

VISIT...

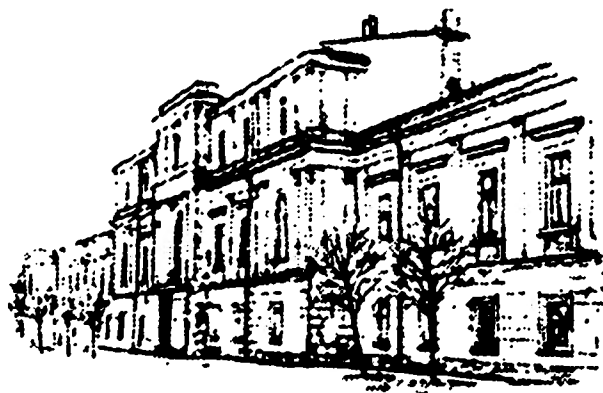
LANZAROTE
Caliente.COM

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ
ТОМ 38

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM
TOMUS XXXVIII



С.-ПЕТЕРБУРГ
2005

УДК 582.2/3.001.4
ББК 28.591
Н76

Редакционная коллегия:

*М. П. Андреев (ответственный редактор),
В. М. Андреева, О. М. Афонина, Н. С. Голубкова, И. В. Змитрович,
И. В. Каратыгин, Ю. В. Котлов, Л. П. Перестенко, А. Д. Потемкин*

Рецензенты:

*д-р биол. наук В. А. Мельник (БИН им. В. Л. Комарова РАН),
д-р биол. наук Н. П. Черепанова (СПбГУ)*

*Печатается по постановлению Ученого совета
Ботанического института им. В. А. Комарова РАН*

Новости систематики низших растений. Т. 38: Сб. ста-
Н76 **тей / Под ред. М. П. Андреева — СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та,**
2005. — 380 с.

Сборник включает 36 статей, посвященных вопросам флористики, систематики, морфологии, географии и экологии водорослей, грибов, лишайников и мохообразных. В статьях приводятся новые данные о видовом составе микобиоты, альго-, лишено- и бриофлоры различных регионов России и сопредельных стран, содержатся сведения о новых и интересных для флоры России родах и видах, описывается их морфология, экологические особенности и географическое распространение, обсуждаются вопросы эволюции и филогении. Содержатся сведения о таксономическом составе отдельных групп водорослей, грибов, лишайников и мхов на территории нашей страны, публикуются систематические обзоры, новые номенклатурные комбинации.

Книга предназначена специалистам — альгологам, микологам, лишенологам, бриологам, флористам и ботаникам-систематикам.

ББК 28.591



*Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 04-04-62055)*

- © Авторы сборника, 2005
- © Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Российской академии наук, 2005
- © Издательство С.-Петербургского
университета, 2005

ВОДОРΟΣЛИ

В. М. Андреева

V. M. Andreyeva

НЕПОДВИЖНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ (CHLOROPHYTA) ИЗ ПОЧВ ПРАВОБЕРЕЖЬЯ р. ОРТИНЫ (УСТЬЕ р. ПЕЧОРЫ)

NONMOTILE GREEN ALGAE (CHLOROPHYTA) FROM SOILS OF THE RIGHT-BANK OF THE RIVER ORTINA (ESTUARY OF THE RIVER PETCHORA)

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
algology@ob10819.spb.edu

В 2002–2003 гг. изучались неподвижные зеленые водоросли из почвенных проб, собранных в июле 2000 г. Е. Н. Патовой (г. Сыктывкар) на правом берегу р. Ортины в устье р. Печоры (Большеземельская тундра, Ненецкий автономный округ, Россия).

Краткие описания мест взятия почвенных образцов.

1. Вершины песчаных холмов. Кустарничково-лишайниковая тундра. Сухая песчаная почва с криптогамными корочками.

2. Песчаные террасы, выположенный склон. Ерниково-лишайниково-моховая тундра. Сухие песчаные почвы с криптогамными корочками.

3. Склон песчаного холма. Мохово-травянистая кустарничковая тундра. Сероватые корочки на песчаной почве.

4. Там же, но в понижении микрорельефа. Криптогамные корочки (с лишайником).

5. Нивальный склон к берегу озера (долго лежит снег). Ерниково-моховая тундра. Зеленоватая корочка на песчаной почве.

6. Кустарничково-лишайниковая тундра. Корочки с зеленоватым отливом на торфянисто-песчаных сухих почвах.

7. Песчаный раздув. Политриховые мхи, коэлерии, хвощи, накипной лишайник. Сухой песок с легкой корочкой.

8. Между песчаными холмами. Ерниково-ивняковая пятнистая тундра. Зеленовато-черная корочка на криогенном пятне глеевой влажной почвы.

9. Кустарничково-лишайниково-моховая тундра. Черная корочка в микропонижениях рельефа на поверхности глеевой почвы с торфянистым горизонтом.

10. Ивняково-ерниковая травянисто-моховая тундра с пятнами выпучивания. Криогенные пятна со светло-серыми сизоватыми корочками (места прохода оленей) на глеевой почве.

Условия выращивания водорослей в лаборатории и все приемы, необходимые для получения монокультур и прослеживания жизненных циклов водорослей с целью их диагностики, приводились в предшествующих публикациях (см. например: Андреева и др., 1983).

Идентификация водорослей проводилась в накопительных культурах, а также в изолированных из них 237 монокультурах. В итоге было определено 42 рода и 65 видов, из них к 3 видам, кроме типовых, 2 разновидности и 1 форма; 2 водоросли определены только до рода. По строению клеточных комплексов, образующихся путем десмосхизиса, и пристенному хлоропласту без пиреноида они предположительно отнесены к роду *Chlorosarcina*. И поскольку они не идентичны ни одному из видов данного рода, можно предположить, что эти организмы — новые для науки. Однако попытки выделить их в монокультуру и, следовательно, изучить более детально оказались неудачными.

К сожалению, для некоторых водорослей не была установлена даже их порядковая принадлежность. Речь идет о ранее не встречаемых и незнакомых автору водорослях, существовавших в изученных культурах в виде слизистых скоплений или колоний, в клетках которых присутствовали сократительные вакуоли, а иногда и стигма. И так как не удалось вызвать у них образование подвижных стадий, осталось неясным, являются ли они монадными организмами, пребывающими в пальмеллоидном состоянии, или гемимонадными — из пор. *Tetrasporales*.

Известно, что длительное хранение почвенных образцов в воздушно-сухом состоянии сопровождается постепенной гибелью содержащихся в них водорослей. Возможно, этим можно объяснить отсутствие *Elliptochloris bilobata* в пробах № 7–10, обработанных летом 2003 г. Летом 2002 г. этот вид был обнаружен во всех шести изученных образцах. Вполне вероятно, что за 2–3 года хранения почвенных проб из них «выпали» и другие представители зеленых водорослей.

Вся совокупность идентифицированных водорослей распределяется между 2 классами и 4 порядками Chlorophyta. Система классов и порядков в приведенном ниже списке водорослей повторяет такую, предложенную зарубежными альгологами (Ettl, Gärtner, 1988,

1995). Каждый вид в списке сопровождается номерами проб, в которых он был обнаружен.

Отдел CHLOROPHYTA

Класс CHLAMYDOPHYCEAE

Пор. TETRASPORALES

Сем. Palmellopsidaceae

Asterococcus superbus (Cienk.) Scherffel — 9, 10.

Chlamydocapsa lobata Broady — 4.

Palmellopsis gelatinosa Korsch. — 2, 4, 5, 8–10.

P. texensis (Groover et Bold) Ettl et Gärtner — 6.

Пор. CHLOROCOCCALES

Сем. Chlorococcaceae

Chlorococcum lobatum (Korsch.) Fritsch et John — 9.

Macrochloris dissecta Korsch. — 2, 6, 9.

Neospongiococcum rugosum Deason — 9, 10.

Pseudodictyochloris dissecta Vinatzer — 3, 7, 10.

Pseudoplanophila sphagnothermalis (Pasch.) Ettl et Gärtner — 3, 5, 9, 10.

Radiosphaera minuta Hernd. — 8, 10.

Сем. Tetracystidaceae

Axilosphaera vegetata Cox et Deason — 6.

Borodinellopsis oleifera Schwarz — 4.

Tetracystis compacta Schwarz — 5, 6.

T. dissociata Brown et Bold — 5, 10.

T. elliptica Nakano — 9, 10.

T. excentrica Brown et Bold — 6.

T. fissurata Nakano — 2, 9.

T. intermedia (Deason et Bold) Brown et Bold — 2.

Класс CHLOROPHYCEAE

Пор. CHLORELLALES

Сем. Characiaceae

Characium oviforme Lee et Bold — 7.

Fernandinella alpina var. *semiglobosa* Fritsch et John — 2, 9.

Cem. Neochloridaceae

- Botryokoryne simplex* Reisingl — 5, 10.
Bracteacoccus aerius Bisch. et Bold — 2, 7, 10.
B. aggregatus Tereg — 7, 8, 10.
B. giganteus Bisch. et Bold — 2, 7.
Dictyochloris pulchra Deason et Hernd. — 8, 9.
Dictyochloropsis splendida Geitl. emend. Tsch.-Woess var. *splendida* — 2, 7, 9, 10.
D. splendida var. *gelatinosa* Tsch.-Woess — 10.
D. symbiontica Tsch.-Woess var. *symbiontica* — 8.
D. symbiontica var. *ellipsoidea* Tsch.-Woess — 5, 7.
Dictyococcus pseudovarians Korsch. — 10.
Myrmecia biatorellae Boye-Pet. — 2, 7.
M. bissecta Reisingl — 1, 3, 9.
M. incisa Reisingl — 6, 9.
Neochloris minuta Arce et Bold — 6.
Parietochloris alveolaris (Bold) Watanabe et Floyd — 7, 9.
P. pseudoalveolaris (Deason et Bold) Watanabe et Floyd — 4, 7, 10.
Pseudotrochiscia areolata Vinatzer — 9.
Spongiochloris excentrica Starr — 6, 9.
S. incrassata Chant. et Bold — 2.
S. minor Chant. et Bold — 4, 10.
Trebouxia arboricola Puym. — 2, 5.
T. gigantea (Hildreth et Ahmadjian) Gärtner — 7.
T. magna Archib. — 7.
Trochisciopsis insignis Trenkw. — 7.

Cem. Radiococcaceae

- Coccomyxa gloeobotrydiformis* Reisingl — 9.
C. subglobosa Pasch. f. *subglobosa* — 1, 2, 4, 5.
C. subglobosa f. *scabra* Watanabe — 6.
Coenocystis oleifera (Broady) Hind. var. *oleifera* — 6, 7.
Schizochlamidella minutissima Broady — 1, 2.

Cem. Chlorellaceae

- Chlorella ellipsoidea* Gern. — 2.
C. reisinglii Watanabe — 7, 9.
C. saccharophila (Krüger) Migula — 1.
C. vulgaris Beijer. f. *vulgaris* — 7, 10.
Choricystis chodatii (Jaag) Fott — 7.
Elliptochloris bilobata Tsch.-Woess — 1–6.
Halochlorella rubescens Dang. — 6, 7, 9.
Muriella terrestris Boye-Pet. — 7.

Planktosphaerella terrestris Reisigl — 6.
Pseudococcomyxa simplex (Mainx) Fott — 1–3, 9.
Scotiellopsis levicostata (Hollerb.) Punč. et Kalina — 1, 7, 10.
S. terrestris (Reisigl) Punč. et Kalina — 3–5, 9.

Пор. CHLOROSARCINALES

Сем. Chlorosarcinaceae

Chlorosarcina brevispinosa Chant. et Bold — 2.
Chlorosarcina sp. — 7, 9.
Chlorosarcinopsis dissociata Hernd. — 2.
C. eremi Chant. et Bold — 10.
C. gelstinosa Chant. et Bold — 8.
Neochlorosarcina deficiens (Groover et Bold) Watanabe — 5.
Planophila bipyrenoidosa Reisigl — 8.

В связи с тем, что обследованный район входит в состав Большеземельской тундры, интересно сопоставить представленное здесь видовое и родовое разнообразие с содержащимся в более ранних публикациях по данной территории (Гецен, 1985; Зимонина, 1998; Андреева, 2003). Сравнение показало, что новыми для Большеземельской тундры являются 3 рода (*Axilosphaera*, *Botryokoryne* и *Radiosphaera*) и 18 видов. Из них два первых рода и 13 видов — новые для почв всего севера России, а оба рода, возможно, впервые указываются и для почв России в целом.

Л и т е р а т у р а

Андреева В. М. Почвенные неподвижные зеленые водоросли (Chlorophyta) Воркутинской тундры (Республика Коми) // Новости систематики низших растений. СПб., 2003. Т. 37. С. 3–8. — Андреева В. М., Сдобникова Н. В., Чаплыгина О. Я. О почвенных водорослях Оренбургской области // Новости систематики низших растений. Л., 1983. Т. 20. С. 3–10. — Гецен М. В. Водоросли в экосистемах Крайнего Севера. Л., 1985. 165 с. — Зимонина Н. М. Почвенные водоросли нефтезагрязненных районов. Киров, 1998. 171 с. — Ettl H., Gärtner G. Chlorophyta 2. Tetrasporales, Chlorococcales, Gloeodendrales // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 10. Jena, 1988. 436 S. — Ettl H., Gärtner G. Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen. Stuttgart, 1995. 680 S.

**СYANOPPOKARYOTA BOCTOЧНОГО МУРМАНА
(БАРЕНЦЕВО МОРЕ)****СYANOPPOKARYOTA FROM THE EASTERN MURMAN
(BARENTS SEA)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
algology@ob10819.spb.edu

Литературные сведения о синезеленых водорослях (Cyanoprokaryota, Cyanophyta, Cyanobacteria) Баренцева моря скудны. В целом для моря известно 38 видов (Kjellmann, 1877, 1883; Еленкин, 1906; Forti, 1907; Möbius, 1907; Зинова, 1912, 1927, 1929, 1933; Данилов, 1921; Дерюгин, 1925; Флеров, Карсакова, 1925; Гурьянова, Ушаков, 1928; Косинская, 1948; Петров, 1961; Перестенко, 1964, 1965; Hansen, Jenneborg, 1996; Патова, 2001; Белякова, 2002; Уланова, 2003). Некоторые из них идентифицированы специалистами по морским водорослям-макрофитам или начинающими исследователями, поэтому их определение сомнительно. В прибрежье Восточного Мурмана зарегистрировано 25 видов (Еленкин, 1906; Möbius, 1907; Зинова, 1912, 1927, 1933; Данилов, 1921; Дерюгин, 1925; Косинская, 1948; Петров, 1961; Перестенко, 1964, 1965; Уланова, 2003), что не отражает состава флоры в полном объеме.

Материалом для работы послужили сборы автора, проведенные в сентябре 1996 г. в районе биологической станции Мурманского морского биологического института (ММБИ) КНЦ РАН «Дальние Зеленцы» (152 литоральных и супралиторальных пробы), и сборы сотрудников Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН и Биологического института Санкт-Петербургского государственного университета (БИНИИ СПбГУ) И. Б. Ефимовой, Т. А. Петровой (14 литоральных проб, взятых в феврале, мае и октябре 1987 г.), Р. М. Гогорева (20 планктонных проб, сентябрь 1996 г.) и А. А. Улановой (35 сублиторальных проб, сентябрь 1996 г.), выполненные в этом же районе. Кроме того, исследованы образцы из Гербария БИН (7 пакетов), собранные А. Д. Зиновой в октябре 1930 г. в приливно-отливной зоне Кольского залива на о-ве Малый Олений, частично определенные Ю. Е. Петровым (1961).

Пробы отбирали в следующих пунктах:

I — губа Ярнышная, кут, 9.09.1996;

II — там же, 200 м севернее кута, 9.09.1996;

- III — там же, левый входной мыс в бухту Бобровую, 7.09.1996;
 IV — там же, средняя часть северного побережья бухты Бобровой, 7.09.1996;
 V — там же, кут бухты Бобровой, 7.09.1996;
 VI — там же, побережье у «Красной скалы», 6.09.1996;
 VII — губа Дальнезеленецкая, мыс в 500 м южнее мыса Дернистый, 11.09.1996;
 VIII — там же, мыс Аварийный, 11.09.1996;
 IXa — там же, средняя часть побережья бухты Аварийной, 9.10.1987; IXб — там же, 11.09.1996
 Ха — там же, мыс Пробный, 26.02.1987; Хб — там же, 4.09.1996;
 XI — там же, бухта Оскара, деревянный пирс, 14.05.1987;
 XII — там же, юго-восточное побережье бухты Оскара, 10.05.1987;
 XIII — там же, Дальний пляж, кут, 5.09.1996;
 XIV — губа Плохие Чевры, южное побережье, 13.09.1996;
 XV — там же, восточное побережье, 13.09.1996;
 XVI — губа Большие Чевры, западное побережье, 13.09.1996;
 XVII — Кольский залив, о-в Малый Олений, северное побережье, 10.10.1930;
 XVIII — там же, бухточка к востоку от становища Малооленинское, 1.10.1930.

Список составлен по системе И. Комарека и К. Анагностидиса (Komárek, Anagnostidis, 1986, 1989; 1995; Anagnostidis, Komárek, 1988, 1990; Anagnostidis, 2001). Виды в родах и роды в семействах расположены по алфавиту. В квадратных скобках приведены видовые названия, используемые в отечественных определителях и в современной литературе. Одной (*) звездочкой отмечены виды, впервые указываемые для Баренцева моря, двумя (**) звездочками — впервые для флоры России. Аннотации к видам включают сведения по распространению в пределах района исследования, местообитанию, обилию (приводится по видоизмененной 6-балльной шкале С. Вислоуха (Воронихин, 1931) арабскими цифрами). Географический анализ выполнен на основе зонально-географических характеристик, разработанных автором (Белякова, 1989, 2002).

Отдел CYANOPROKARYOTA

Пор. CHROOCOCCALES

Сем. *Synechococcaceae* Kom. et Anagn.

**Cyanothece aeruginosa* (Näg.) Kom. [= *Synechococcus aeruginosus* Näg.] — I, в ванне каменистой гряды в верхней части супралиторали, 1. Континентальный вид.

**Gloeotheca confluens* (Kütz.) Näg. — VIII, на скалах в верхней части супралиторали, 1. Континентальный вид.

**G. rupestris* (Lyngb.) Born. — VIII, на скалах в верхней части супралиторали, 4-5. Континентальный вид.

Сем. Merismopediaceae Elenk.

Aphanocapsa litoralis (Hansg.) Kom. et Anagn. [= *Microcystis litoralis* (Hansg.) Forti] — V, в изолированной от моря ванне на заиленном песке в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 1-3; XIII, на дерне на границе верхнего горизонта литорали и супралиторали, в зоне стока ручьев, 6.

**A. reinboldii* (Richt.) Kom. et Anagn. [= *Microcystis reinboldii* (Richt.) Forti] — V, в изолированной от моря ванне на заиленном песке в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 3.

A. salina Woronich. [= *Microcystis salina* (Woronich.) Elenk.] — XVII, среди других синезеленых водорослей на скалах в литоральной зоне. Континентальный вид. Указывается по литературным данным (Петров, 1961).

**Merismopedia convoluta* Bréb. [= *Pseudoholopedia convoluta* (Bréb.) Elenk.] — II, в луже на заиленном песке в верхнем горизонте литорали, 1. Континентальный вид.

**M. tenuissima* Lemm. — II, в луже на заиленном песке в верхнем горизонте литорали, 6; V, на дерне в верхней части супралиторали и в изолированной от моря ванне на заиленном песке в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 1. Континентальный вид.

**Microcrocis sabulicola* (Lagerh.) Geitl. [= *Holopedia sabulicola* (Lagerh.) Kirchn.] — IV, на заиленном песке в верхнем и среднем горизонтах литорали, 1-3. Редкий вид мировой флоры Cyanoprokaryota, ранее известный из Балтийского моря (Дания, Швеция, Россия), эстуария р. Темзы и соленых маршей Англии; данные о находке в Испании следует подвергнуть ревизии (Komárek, Anagnostidis, 1998; Белякова, Данилов, 2000). По-видимому, солоноватоводный вид континентального генезиса.

Synechocystis aquatilis Sauv. — I, в ванне каменистой гряды в нижней части супралиторали, 1. Континентальный вид.

**S. pevalekii* Erceg. — VI, в слизи *Calothrix scopulorum* в скалистой ванне верхнего этажа верхнего горизонта литорали, 2. Континентальный вид.

Сем. Microcystaceae Elenk.

**Gloeocapsa alpina* Näg. emend. Brand — VI, VII, Xб, на скалистых глыбах и скалах (нередко в ванночках) в супралиторали, (3)-4-6. Континентальный вид.

Сем. *Chroococcaceae* Näg.

**Chroococcus submarinus* (Hansg.) Kov. [= *Chroococcus turgidus* var. *submarinus* Hansg., *Gloeocapsa turgida* f. *submarina* (Hansg.) Kossinsk.] — I, в расщелинах каменистой гряды в верхней части супралиторали, 3. Континентальный вид.

C. turgidus (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa turgida* (Kütz.) Hollerb.] — I, в скалистых ванночках и расщелинах каменистых гряд в супралиторали, 1-3; II, в луже на заиленном песке в верхнем горизонте литорали, 2. Континентальный вид.

Gloeocapsopsis crepidinum (Thur.) Geitl. [= *Gloeocapsa crepidinum* (Thur.) Thur. in Born. et Thur.] — VIII, XIV—XVII; на скалах в супралиторали, изредка на границе верхнего горизонта литорали и супралиторали, 3-4.

Сем. *Entophysalidaceae* Geitl.

Entophysalis granulosa Kütz. — I, в ванне каменистой гряды в нижней части супралиторали, 5.

Сем. *Hydrococcaceae* Kütz.

**Placoma* cf. *violaceum* Setch. et Gardn. — I, хазмоэндолит, в микро-трещинах валунов и глыб в верхнем этаже верхнего горизонта литорали, 2. Вид описан В. Сетчеллом и Н. Гарднером (Gardner, 1918) с тихоокеанского побережья Северной Америки (мыс Флатери около Вашингтона) как эпифит и эпилит в черте прибоя. Обнаружен автором статьи (Белякова, 2000) в Японском (залив Петра Великого) и Охотском (Тауйская губа) морях как хазмоэндолит, обитающий в микротрещинах скалистых субстратов в литоральной и супралиторальной зонах, где встречался очень часто и в заметном количестве; массового развития достигал только в пределах приливно-отливной зоны. Находка вида в Баренцевом море — одновременно и первое его указание в Северном Ледовитом океане. По-видимому, имеет более широкое географическое распространение в пределах бореальной зоны Мирового океана. Мурманские образцы отличаются от первоописания бесцветными, а не лиловыми, по краю колонии оболочками и хазмоэндолитным образом жизни.

Сем. *Dermocarpellaceae* Ginsb.-Ardre

Dermocarpella prasina (Reinsch) Kom. et Anagn. [= *Sphaenosiphon prasinus* Reinsch, *Dermocarpa prasina* (Reinsch) Thur., *Cyanocystis prasina* (Reinsch) Kom. et Anagn.] — о-в Кильдин, эпифит, на водорослях-макрофитах в литоральной зоне (Зинова, 1933).

Сем. *Xenococcaceae* Erceg.

*****Chroococcidiopsis fissurarum* (Erceg.) Kom. et Anagn. [= *Pleurocapsa fissurarum* Erceg.]** — I, хазмоэндолит, в каменистых грядках верхнего этажа верхнего горизонта литорали, 4. Редкий вид мировой флоры, ранее известный с побережья Адриатического моря (Далмация) (Ercegović, 1932). Морфология изученных образцов соответствует первоописанию.

*****Myxosarcina gloeocapsoides* (Setch. et Gardn.) Kom. et Anagn. [= *Pleurocapsa gloeocapsoides* Setch. et Gardn.]** — I, хазмоэндолит, в каменистых грядках верхнего этажа верхнего горизонта литорали, 5-6. Редкий вид мировой флоры. Описан из соленого марша Калифорнии (Gardner, 1918), известен также с каменистых побережий Адриатического моря (Далмация) (Ercegović, 1932). По-видимому, факультативный хазмоэндолит. Е. К. Косинская (1948) помещает его в синонимы *Gloeocapsopsis crepidinum*, что не подтверждается строением колоний, числом плоскостей деления клеток, особенностями жизненного цикла этих видов.

****Xenococcus acervatus* Setch. et Gardn.** — I, эпизоид, на *Littorina* в среднем горизонте литорали, 2.

****X. cladophorae* (Tild.) Setch. et Gardn.** — IX, эпифит, на *Cladophora* sp. в ванне скалистой глыбы в нижней части супралиторали, 5.

Сем. *Hyellaceae* Borzi

*****Dalmatella buaeensis* Erceg.** — I, VIII; эуэндолит, в известковых покровах *Balanus balanoides* в ванне верхнего горизонта литорали, в нижней части супралиторали, 2. Редкий вид мировой флоры, известный с побережий Адриатического (Далмация, острова около Сплита), Средиземного (Марсель) морей и северо-восточной части Черного моря (Ercegović, 1929; Frémy, 1934; Коваленко, 2000).

*****D. cf. litoralis* Erceg.** — I, эуэндолит, в известковых покровах *Littorina* в ванне верхнего горизонта литорали, 1. Редкий вид мировой флоры, ранее известный с побережья Адриатического моря (Далмация) (Ercegović, 1932). Мурманские образцы отличаются от первоописания (Ercegović, 1932) более мелкими клетками, имеющими 4–5.5 мкм шир. и 7–8 мкм дл. (в первоописании до 15 и до 20 мкм соответственно).

***Hyella balani* Lehmann** — I–IV, VI, VIII, Ха, б, XV, XVI; эуэндолит, в известковых покровах морских животных (*Balanus balanoides*, *Littorina* spp., редко *Mytilus edulis*, пустые створки *Mya arenaria*) в верхнем и среднем горизонтах литорали, изредка в нижней части супралиторали, 1-6. Обычный и массовый вид флоры. В образцах *M. edulis*, видов *Acmea* и других *Gastropoda*, а также *Lithothamnion* sp. (Rhodophyta) из сублиторали с глубины 5–8 м вид не обнаружен.

*****H. pyxis* Lukas et Hoffmann** — II, эуэндолит, в известковых покровах *Littorina* sp. и *Mytilus edulis* в среднем горизонте литорали, 1. Тропическо-бореальный вид. Морфология мурманских образцов соответствует первоописанию (Lukas, Hoffmann, 1984).

**Pleurocapsa aurantiaca* Geitl. — IV, на скалах в супралиторали в зоне стока почвенных вод, 3. Континентальный вид.

**P. entophysaloides* Setch. et Gardn. — XV, эпифит, на *Cladophora* sp. в ванне и в расщелинах скал на границе верхнего горизонта литорали и супралиторали, 3-5.

**P. fuliginosa* Hauck [= *Gloeocapsa deusta* auct. non (Menegh.) Kütz.: Петров, 1961: 107, рис. 4, 1] — VIII, в ванночках на скалах в нижней части супралиторали, 5-6; XIII, на защищенной от прибоя стороне валунов в верхнем этаже верхнего горизонта литорали, 4; XVII, XVIII; на скалах в литоральной зоне, 6.

**P. minor* Hansg. emend. Geitl. — X, в ванне на скалах в верхней части супралиторали, 1. Континентальный вид.

***Scopulonema brevissimum* Erceg. [= *Pleurocapsa brevissima* (Erceg.) Kom. et Anagn.] — I, эуэндолит, в известковых покровах *Balanus balanoides*, *Littorina* sp. и *Mya arenaria* в верхнем горизонте литорали, 2-5.

Здесь и ниже система морских представителей рода *Scopulonema* Erceg. дается в концепции А. Эрцеговича (Ercegović 1930, 1932), но не И. Комарека и К. Анагностидиса (Komárek, Anagnostidis 1995). Требуется дальнейшее изучение морфологии этих видов и разработка их систематики.

***S. hansgirgianum* Erceg. [= *Pleurocapsa hansgirgiana* (Erceg.) Kom. et Anagn.] — II, эуэндолит, в известковом покрове *Littorina* в среднем горизонте литорали, 1.

Пор. OSCILLATORIALES

Сем. Borziaceae Borzi

**Komvophoron crassum* (Wozzen.) Anagn. et Kom. [= *Pseudanabaena crassa* Wozzen.] — IV, на скалах в супралиторали в зоне стока почвенных вод, 1. Континентальный вид.

**Yonedaella* cf. *lithophila* (Erceg.) Umezaki — I, VI, X, XVIII; в скалистых ваннах, в углублениях скалистых глыб, на валунах, защищенных от прибоя скалистым массивом, преимущественно в нижней части супралиторали, на прибойном побережье поднимается в верхнюю часть супралиторали, в защищенных от прибоя местообитаниях встречается в верхнем горизонте литорали, (1)-4-6.

Мурманские образцы отличаются от первоописания (Ercegović, 1932) мягкой колониальной слизью, вследствие чего колонии редко шаровидные, чаще бесформенные.

Сем. Pseudanabaenaceae Anagn. et Kom.

**Leibleinia epiphytica* (Hieron. ex Kirchn.) Compère [= *Lyngbya epiphytica* Hieron. ex Kirchn.] — I, эпифит, на синезеленых водорослях в ванночках каменистой гряды в супралиторали, в условиях опреснения, 6. Континентальный вид.

Leibleinia willei (Setch. et Gardn.) P. Silva [= *Leibleinia nordgaardii* (Wille) Anagn. et Kom., *Lyngbya nordgaardii* Wille] — IXб, X, XIII, XV, XVII; преимущественно на скалах (нередко в ваннах и расщелинах), изредка на защищенной от прибоя стороне валунов и как эпифит на синезеленых водорослях в супралиторали, как исключение, в верхнем этаже верхнего горизонта литорали, 3-6.

Leptolyngbya ectocarpī (Gom.) Anagn. et Kom. [= *Phormidium ectocarpī* Gom.] — Xб, в ваннах на скалах в верхней части супралиторали, 6; XVII, на скалах в литоральной зоне, 3.

L. foveolarum (Rabenh.) Anagn. et Kom. [= *Phormidium foveolarum* Rabenh.] — VIII, в ваннах на скалах в супралиторали и верхнем горизонте литорали, 5. Континентальный вид. Указывается по литературным данным (Уланова, 2003).

L. fragilis (Menegh. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Phormidium fragile* (Menegh.) Gom.] — I, в ваннах каменной гряды в супралиторали, 1. Континентальный вид.

***L. minuta** (Lindstedt) Anagn. et Kom. [= *Phormidium minutum* Lindstedt] — VIII, в ванночке на скалах в супралиторали, 6.

***L. mucicola** (Lemm.) Anagn. et Kom. [= *Lyngbya mucicola* Lemm.] — V, эндофит, в колониях *Rivularia coadunata* в изолированной от моря ванне в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 3. Континентальный вид.

***L. norvegica** (Gom.) Anagn. et Kom. [= *Plectonema norvegicum* Gom.] — I, II, XIII, XV; на *Balanus balanoides*, реже на валунах в ваннах каменной гряды, на ракушечнике в среднем или чаще верхнем горизонтах литорали, изредка в нижней супралиторали, 1-3.

***L. nostocorum** (Born. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Plectonema nostocorum* Born. ex Gom.] — IV, на скалах в супралиторали в зоне стока почвенных вод, 6. Континентальный вид.

L. terebrans (Born. et Flah. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Plectonema terebrans* Born. et Flah. ex Gom.] — II, VI, VIII, XV; эуэндолит, в известковых покровах морских животных (*Balanus balanoides*, *Littorina* spp., изредка *Mytilus edulis*), в среднем и верхнем горизонтах литорали, 1-(5-6). В сублиторали не обнаружен.

***Pseudanabaena cf. persicina** (Reinke ex Gom.) Anagn. [= *Phormidium persicinum* (Reinke) Gom. ex Gom.] — I, X; на скалистых глыбах и в наскальных ваннах в нижней части супралиторали, 1.

Сем. Schizotrichaceae Elenk.

***Trichocoleus cf. sanctae-crucis** (Frémy) Anagn. [= *Microcoleus sanctae-crucis* Frémy] — V, в изолированной от моря ванне среди колоний *Microcoleus chthonoplastes* в верхнем горизонте литорали и супралиторали, мористый участок, 1.

***T. tenerrimus** (Gom.) Anagn. [= *Microcoleus tenerrimus* Gom.] — IXб, в расщелинах ванны на скалах, в нижней части супралиторали, 4-5.

Сем. Phormidiaceae Anagn. et Kom.

Microcoleus chthonoplastes (Mert.) Zanard. ex Gom. — V, в изолированной от моря ванне на заиленном песке в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 5-6. Образует мощные разрастания — маты.

***Phormidium ambiguum** Gom. — IV, на скалах в супралиторали в зоне стока почвенных вод, 1. Континентальный вид.

***P. autumnale** (C. Ag.) Gom. — XIII, на дерне на границе верхнего горизонта литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 2; XIV, на стенках грота у верхней границы супралиторали в зоне стока почвенных вод, 2. Континентальный вид.

P. breve (Kütz. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria brevis* Kütz. ex Gom.] — V, в изолированной от моря ванне на заиленном песке в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 1. Континентальный вид.

***P. papyraceum** (C. Ag.) Gom. — I, VI; на скалистых глыбах и в ваннах каменистой гряды в супралиторали, 1 и 6 соответственно.

Porphyrosiphon luteus (Gom. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Lyngbya lutea* Gom. ex Gom.] — VIII, в ваннах на скалах в верхнем горизонте литорали, 6. Указывается по литературным данным (Уланова, 2003).

***Pseudophormidium battersii** (Gom.) Anagn. [= *Plectonema battersii* Gom., *Leptolyngbya battersii* (Gom.) Anagn. et Kom.] — XV, XVIII; в расщелинах скал и на скалистых стенках ванн на границе верхнего горизонта литорали и супралиторали, редко на *Balanus balanoides* в верхнем горизонте литорали, (1)-3-5.

***P. golenkinianum** (Gom.) Anagn. [= *Plectonema golenkinianum* Gom., *Leptolyngbya golenkiniana* (Gom.) Anagn. et Kom.] — III, V, VI, VIII, Xб; на валунах, глыбах, домиках *Balanus balanoides* в верхнем горизонте литорали и в супралиторали, 1-3.

Spirulina subsalsa Oerstedt ex Gom. [= *Spirulina tenuissima* Kütz.] — I, IXб, XV, XVI, в расщелинах скалистых ванн и ванн каменистых гряд, в супралиторали, 3-4-(5); IV, на заиленном песке в среднем горизонте литорали, 1.

***S. subtilissima** Kütz. ex Gom. — V, в изолированной от моря ванне на заиленном песке в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 1. Континентальный вид.

***Symploca atlantica** Gom. [= *Lyngbya holdenii* auct. non Forti : Петров, 1961 : 108, рис. 2] — XVII: на скалах в полосе прибоя, 3.

Сем. Oscillatoriaceae (S. F. Gray) Harv. ex Kirchn.

Lyngbya aestuarii (Mert.) Liebm. ex Gom. — VIII, в ванне на скале в верхнем горизонте литорали, 6. Указывается по литературным данным (Уланова, 2003). Континентальный вид.

L. confervoides C. Ag. ex Gom. — о-в Кильдин, реликтовое оз. Могильное, на грунте. Указывается по литературным данным (Дерюгин, 1925).

**Oscillatoria anguina* (Bory) Gom. — I, на дерне и в ваннах каменистых гряд в супралиторали, 2. Континентальный вид.

**O. annae* van Goor — II, в трещинах камней в супралиторали, 3-4. Континентальный вид.

**O. sancta* f. *tenuis* V. Poljansk. — V, в изолированной от моря ванне на заиленном песке в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 1-3. Континентальный вид.

Сем. *Homoeotrichaceae* Elenk.

Ammatoidea murmanica Ju. Petr. — VIII, IXa, 6, Xб, XV, XVI; на скалах (нередко в расщелинах), в скалистых ваннах, изредка на валунах в супралиторали, (2-3)-4-6; XVII, XVIII; на скалах в литоральной зоне, 3 (Петров, 1961).

**Heteroleibleinia kuetzingii* (Schmidle) Compère [= *Lyngbya kuetzingii* Schmidle] — V, эпифит, на лишайнике в устье ручья в супралиторали, 4-5. Континентальный вид.

Пор. NOSTOCALES

Сем. *Scytonemataceae* Kütz.

**Scytonema crustaceum* C. Ag. ex Born. et Flah. — IV, на скалах в супралиторали, в зоне стока почвенных вод, 5-6. Континентальный вид.

Scytonematopsis fuliginosa (Tild.) Kom. et Anagn. [= *Tildenia fuliginosa* (Tilden) Kossinsk.] — VIII, XV; в ванночках на скалах в супралиторали, 2 и 5 соответственно.

Сем. *Microchaetaceae* Lemm.

**Tolypothrix tenuis* Kütz. ex Born. et Flah. — I, в ванне каменистой гряды в верхней части супралиторали, 6; V, в изолированной от моря ванне на присыпанных заиленным песком плоских валунах в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 6; VIII, на дерне в верхнем этаже верхнего горизонта литорали, в зоне стока ручья, 6. Континентальный вид.

Сем. *Rivulariaceae* Kütz.

Calothrix confervicola (Roth) C. Ag. ex Born. et Flah. — I, эпифит, в ваннах каменистых гряд в супралиторали, 2-3; IXб, эпифит, на *Acrosiphonia* в скалистой ванне в супралиторали, 4.

C. contarenii (Zanard.) Born. et Flah. — VIII, в ванне на скале в верхнем горизонте литорали, 6. Указывается по литературным данным (Уланова, 2003).

**C. foveolarum* Erceg. — I, в ванне каменистой гряды в нижней части супралиторали, 4.

**C. fusca* (Kütz.) Born. et Flah. — I, VIII; в слизи *Rivularia coadunata* и *Dichothrix gypsophila* в ваннах каменистых гряд и скал в супралиторали, 2 и 6 соответственно. Континентальный вид.

**C. fusco-violaceae* Crouan ex Born. et Flah. — I, в ванне каменистой гряды в нижней части супралиторали, 4-5.

**C. parietina* (Näg.) Thur. ex Born. et Flah. — V, в изолированной от моря ванне на плоских мелких валунах в верхнем горизонте литорали и супралиторали, в условиях опреснения, 6; VII, в ванночках на скалах в супралиторали, 2. Континентальный вид.

C. pulvinata (Mert.) C. Ag. ex Born. et Flah. — II, XV, в ваннах каменистых гряд и на скалах в супралиторали, 3-4 и 6 соответственно; Кольский залив, о-в Большой Олений, на водорослях-макрофитах в литоральной зоне. Указывается по литературным данным (Зинова, 1927).

C. scopulorum (Weber et Mohr) C. Ag. ex Born. et Flah. — I, II, VI, VIII, IXa, б, Xб, XIII, XV, XVI; на скалистых глыбах (часто в ванночках, мелких углублениях и в расщелинах), изредка на валунах и створках *Balanus balanoides*. Преимущественно в супралиторали, особенно в нижней ее части. В защищенных от прибоя местообитаниях (Дальний пляж, губы Плохие и Большие Чевры) отмечен также в верхнем горизонте литорали, (1-2)-4-6. Один из наиболее характерных и массовых видов района исследования.

C. vivipara Harv. ex Born. et Flah. — I, в ванне каменистой гряды в супралиторали, 2.

**Dichothrix gypsophila* (Kütz.) Born. et Flah. — I, IXб; в ваннах и ванночках каменистых гряд в супралиторали, 6. Континентальный вид, обычный для кута губы Ярнышной, где образует мощные разрастания.

Rivularia atra Roth ex Born. et Flah. — I, IXб; в ваннах каменистых гряд, изредка в расщелинах ванн на скалистых глыбах в верхнем горизонте литорали и в супралиторали, 1-2-(6); V, в изолированной от моря ванне на валунах в верхнем горизонте литорали, мористый участок, 2-3. Указывается также для литоральной зоны Кольского залива (Еленкин, 1906).

**R. coadunata* (Sommerf.) Foslie — I, V, VIII; преимущественно в ваннах и ванночках на каменистых грядках, скалах, в ванне наземного типа, в супралиторали, 3-6. Континентальный вид.

R. mesenterica Thur. — XVI, в ванне на скале в среднем горизонте литорали, 6. Указывается по литературным данным (Уланова, 2003).

Сем. Nostocaceae Dumort.

**Cylindrospermum stagnale* (Kütz.) Born. et Flah. — V, на дерне в верхней части супралиторали возле ручья, 1. Континентальный вид.

Nodularia harveyana (Thw.) Thur. — VIII, в ванне на скале в нижней

части супралиторали, 6. Континентальный вид. Указывается по литературным данным (Уланова, 2003).

**Nostoc commune* Carm. ex Born. et Flah. — I, II, V, VIII, XIII; в ванночках каменистых гряд, ваннах наземного типа, на дерне, главным образом в супралиторали, как исключение, в зоне стока ручьев заходит в верхний этаж верхнего горизонта литорали, 1-3-(6). Континентальный вид, обычный на слабо прибойных побережьях в кутах бухт. На прибое отмечен лишь в самой верхней части супралиторали.

**N. paludosum* Kütz. ex Born. et Flah. — I, в ванне наземного типа в супралиторали, 3; XIII, на дерне в верхнем этаже верхнего горизонта литорали в зоне стока ручья, 1. Континентальный вид.

**N. punctiforme* (Kütz.) Hariot — II, V, XIII, XIV; на дерне, а также среди мха в устьях рек в супралиторали, 1-5(6). Наиболее обилен в кутах губ. Континентальный вид.

Пор. STIGONEMATALES

Сем. Stigonemataceae (Hass.) Kirchn.

**Stigonema ocellatum* (Dillw.) Thur. ex Born. et Flah. — VIII, в ванночках на скалах в супралиторали, 6. Континентальный вид.

Сем. Mastigocladaceae Geitl.

**Harposiphon fontinalis* (C. Ag.) Born. — I, VIII; в ваннах и ванночках каменистых гряд и на скалах, в ваннах наземного типа, в верхней части супралиторали в зоне стока ручьев и почвенных вод, 1-3-(6). Континентальный вид.

Таким образом, флора Cyanoprokaryota Восточного Мурмана насчитывает 88 видов из 46 родов, 21 семейства и 4 порядков, что позволяет рассматривать ее как наиболее богатую среди известных ба-ренцевоморских флор (Белякова, 2002, 2003). 58 видов впервые приводятся для изученной акватории, 7 видов и 2 рода (*Dalmatella*, *Scorulonema*) — для флоры России. Основу флоры составляют водоросли 5 семейств — Rivulariaceae (13 видов), Phormidiaceae и Pseudanabaenaceae (по 11 видов), Hyellaceae (10) и Merismopediaceae (8), включающих 53 вида, или 59% от числа всех видов. Высокое положение семейств Rivulariaceae и Hyellaceae свидетельствует об определенной «теплопроводности» акватории (действительно, водоем подвержен влиянию теплых атлантических вод, в результате которого Мурманское побережье в течение круглого года свободно ото льда), а значительное участие представителей Phormidiaceae, Pseudanabaenaceae и Merismopediaceae — о присутствии континентальных видов. Ведущие роды флоры — *Calothrix* C. Ag. и *Leptolyngya* Kom. et Anagn. —

содержат 9 и 8 видов соответственно; 2 рода представлены 4 видами, 5 родов — 3 видами, 39 родов — 1-2 видами. Родовой спектр, так же как и семейственный, указывает на пестроту флоры, связанную с наличием морского и континентального компонентов, преобладанием миграционных процессов и адаптаций видов к обитанию в субарктических условиях. Вместе с тем в ней не встречены виды, зарегистрированные в более холодноводном Белом море, такие как *Isactis plana* (Harv.) Thur. ex Born. et Flah., *Kirtuthrix maculans* (Gom.) Umezaki, *Brachytrichia quoji* (C. Ag.) Born. et Flah. и другие, что, по-видимому, связано с недостаточной изученностью полужакрытых мелководных прогреваемых бухт, которые предоставляют убежище для этих видов.

Экологической особенностью флоры является приблизительно равное участие морских и континентальных видов: 47 и 41 вид соответственно, а также отсутствие планктонных видов, что типично для высокоширотных флор. Анализ вертикального распределения видов выявил их приуроченность преимущественно к верхнему этажу верхнего горизонта литорали и к супралиторали и отсутствие сублиторальных видов. Первый факт можно объяснить присутствием континентальных, большей частью пресноводных и пресноводно-солонатоводных видов, избегающих местообитаний с морской соленостью воды, и теплолюбивой природой морского компонента, занимающего наиболее прогреваемую зону, часто обитая на поверхности и в ваннах тепломких субстратов: скал, валунов, каменистых гряд. Второй факт обусловлен слабой изученностью сублиторали. Отмечен широкий спектр распределения видов по субстратам, характерный для умеренноводных флор: 53 преимущественно эпилита, 14 эпипелитов, 7 эуэндолитов, 6 эпифитов, по 3 хазмоэндолита и эндофита, 2 эпизооида.

Географический анализ, выполненный для ядра флоры — морских представителей, выделил 8 широтно-зональных элементов: бореально-тропическо-нотальный (32.0%), широкобореальный (23.4%), тропическо-бореальный (17.0%), биполярный бореально-нотальный (10.6%), субтропическо-бореальный (8.5%), высокобореальный (4.3%), биполярный бореально-низконотальный и мультизональный (по 2.1%). Как и в других морях бореальной зоны (Белякова, 1989, 1995), ведущее положение занимают широко распространенные виды, низок процент высокобореальных видов. Не обнаружены арктическо-бореальные и арктические виды, что объясняется абсолютным преобладанием в высокоширотных флорах *Cyanoprokaryota* аллохтонных теплоумеренноводных элементов и весьма слабой выраженностью автохтонных элементов (Белякова, 1989, 2003).

Автор глубоко благодарен Р. М. Гогореву (БИН) и А. А. Улановой (СПбГУ) за сбор проб из сублиторали, а также Г. М. Воскобойникову и Е. В. Шошиной (ММБИ) за техническое обеспечение работ.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 02-04-49317.

Л и т е р а т у р а

Белякова Р. Н. Флора Cyanophyta бентоса дальневосточных морей России: Дис. ... канд. биол. наук. Л., 1989. 216 с. — Белякова Р. Н. Синезеленые водоросли Белого моря // Проблемы изучения биологического разнообразия водорослей, грибов и мохообразных Арктики: Межд. конф. (Санкт-Петербург, 12–16 декабря 1995 г.). СПб., 1995. С. 4–5. — Белякова Р. Н. Конспект флоры Cyanophyta бентоса дальневосточных морей России // Бот. журн. 2000. Т. 85, № 11. С. 87–98. — Белякова Р. Н. Cyanophyta юго-восточной части Баренцева моря // Новости систематики низших растений. 2002. Т. 36. С. 12–18. — Белякова Р. Н. Cyanoprokaryota Баренцева моря // Ботанические исследования в азиатской России: Материалы XI съезда РБО (Новосибирск-Барнаул, 18–22 августа 2003 г.). Т. 1. Барнаул, 2003. С. 81–82. — Белякова Р. Н., Данилов Р. А. *Microcrocis sabulicola* (Lagerh.) Geitl. // Природа Ленинградской области. Т. 2. СПб., 2000. С. 362. — Воронихин Н. Н. Фитопланктон (excl. Bacillariales) р. Большой Невки в период 1923–1926 гг. // Тр. Бот. сада АН СССР. 1931. Т. 44. С. 104–244. — Гурьянова Е. Ф., Ушаков П. К фауне Черной губы на Новой Земле // Исследование морей СССР. 1928. Вып. 6. С. 3–72. — Данилов А. Н. Отчет о командировке старшего консерватора А. Н. Данилова на Мурман в августе 1921 г. // Изв. Главн. Бот. сада. 1921. Т. 20, № 3. С. 171–172. — Дерюгин К. М. Реликтовое озеро Могильное (остров Кильдин в Баренцевом море) // Тр. Петергоф. естеств.-науч. ин-та. 1925. № 2. 112 с. — Еленкин А. А. Предварительный отчет о командировке на Мурманскую Биологическую станцию летом 1906 г. // Тр. С.-Петерб. об-ва естествоисп. 1906. Т. 37, вып. 1. С. 1–11. — Зинова Е. С. Водоросли Мурмана. Ч. I. Введение. Зеленые и красные водоросли // Тр. С.-Петерб. об-ва естествоисп. 1912. Т. 43, вып. 2. 343 с. — Зинова Е. С. Новые для Мурмана водоросли // Тр. Ленингр. об-ва естествоисп. 1927. Т. 56, вып. 3. С. 17–42 — Зинова Е. С. Водоросли Новой Земли // Исследование морей СССР. 1929. Вып. 10. С. 41–128. — Зинова Е. С. Водоросли Мурмана в окрестностях острова Кильдина и их использование // Исследование морей СССР. 1933. Вып. 18. С. 49–73. — Коваленко О. В. Разнообразие водорослей Украины. *Chamaesiphonophyceae* // Альгология. 2000. Т. 10, № 4. С. 26–28. — Косинская Е. К. Определитель морских синезеленых водорослей. М.; Л., 1948. 278 с. — Патова Е. Н. Первые сведения о синезеленых водорослях Ненецкого заповедника // Новости систематики низших растений. 2001. Т. 34. С. 34–38. — Перестенко Л. П. Список водорослей литорали губ Плохие и Большие Чевры (Восточный Мурман) // Новости систематики низших растений. 1964. Т. 1. С. 139–146. — Перестенко Л. П. Распределение водорослей на литорали губ Плохие и Большие Чевры (Восточный Мурман) // Тр. Мурман. морск. биол. ин-та. 1965. Вып. 8. С. 13–22. — Петров Ю. Е. Новые морские синезеленые водоросли для Мурмана // Бот. матер. Отд. спор. раст. Ботан. ин-та АН СССР. 1961. Т. 14. С. 107–111. — Уланова А. А. Водоросли водоемов с нестабильной соленостью побережий Белого и Баренцева морей: Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2003. 250 с. — Флеров Б. К., Карсакова Н. В. Водоросли юго-восточной части Баренцева моря (Печорского моря) // Тр. Пловуч. морск. науч. ин-та. 1925. Вып. 15. С. 3–17. — *Anagnostidis K. Nomenclatural changes in cyanoprokaryotic*

order Oscillatoriales // Preslia. 2001. Vol. 73, N 4. P. 359–375. — Anagnostidis K., Komárek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 3 – Oscillatoriales // Arch. Hydrobiol. 1988. Suppl. 80, H. 1–4 (Algological Studies 50–53). P. 327–472. — Anagnostidis K., Komárek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 5 – Stigonematales // Arch. Hydrobiol. 1990. Suppl. 86 (Algological Studies 59). P. 1–73. — Ercegović A. Dalmatella, nouveau genre des Cyanophycées lithophytes de la côte Adriatique // Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagreb. 1929. T. 4. P. 40–42. — Ercegović A. Sur quelques genres peu connues des Cyanophycées lithophytes de la côte Yougoslave de l'Adriatique // Arch. Protistenk. 1930. Bd 71, H. 2. P. 361–376. — Ercegović A. Ecološke i sociološke studije o litofitskim cijanoficijama sa jugoslavenske obale jadrana // Rad. Jugosl. Akad. 1932. T. 244. P. 129–220. — Forti A. Myxophyceae // Toni J.B. de. Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. T. 5. Patavii, 1907. 761 p. — Frémy A.P. Les Cyanophycées des Côtes d'Europe // Mem. Soc. Nat. Sci. Natur. Math. Cherbourg. 1934. T. 41. 234 p. — Gardner N.L. New pacific coast marine algae, III // Univ. California Publ. Bot. 1918. Vol. 6, N 17. P. 455–486. — Hansen J.R., Jenneborg L.H. Part 7. Benthic marine algae and cyanobacteria / A. Elvebakk, P. Prestrud (eds.) A catalogue of Svalbard plants, fungi, algae and cyanobacteria. (Norsk Polarinstitutt Skrifter 198). 1996. P. 361–374. — Kjellmann F.R. Über die Algenvegetation des Murmanschen Meeres an der Westküste von Nowaja Semlija und Wajgatsch // Mitgeth. K. Ges. Wiss. Upsala. 1877. 86 S. — Kjellmann F.R. The algae of the Arctic Sea // Kngl. Svensk. Vet.-Acad. Handlingar. 1883. Bd 20, N 5. S. 1–350. — Komárek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 2 – Chroococcales // Arch. Hydrobiol. 1986. Suppl. 73, H. 2 (Algological Studies 43). P. 157–226. — Komárek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 4 – Nostocales // Arch. Hydrobiol. 1989. Suppl. 82, H. 3 (Algological Studies 56). P. 247–345. — Komárek J., Anagnostidis K. Nomenclatural novelties in chroococcalean cyanoprocaryotes // Preslia. 1995. Vol. 67, N 1. P. 15–23. — Komárek J., Anagnostidis K. Cyanoprocaryota 1. Teil: Chroococcales // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 19. Jena; Stuttgart; Lübeck; Ulm, 1998. 548 p. — Lukas K.J., Hoffman E.J. New endolithic cyanophytes from the North Atlantic Ocean. III. Hyella pyxis Lukas et Hoffman sp. nov. // J. Phycol. 1984. Vol. 20, N 4. P. 515–520. — Möbius M. Notiz über schlauchbildende Diatomeen mit zwei verschiedenen Arten // Berichte Deutsch. Bot. Gesellsch. 1907. Bd 25. S. 247–250.

РОД *APHANIZOMENON* (CYANOPROKARYOTA)
ИЗ ВОДОЕМОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

GENUS *APHANIZOMENON* (CYANOPROKARYOTA)
FROM WATER BODIES OF NORTH-WESTERN RUSSIA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
algology@ob10819.spb.edu

Виды рода *Aphanizomenon* широко распространены в континентальных водоемах планеты. Для многих из них охарактерно массовое развитие. Ряд штаммов продуцируют токсины, вредные для человека и животных. На протяжении XIX — начала XX веков род насчитывал 6 видов (Bornet, Flahault, 1886; Forti, 1907; Geitler, 1932, и др.), в конце прошлого столетия в связи с описанием новых видов, изменением статуса его внутривидовых таксонов и перемещения некоторых видов из рода *Anabaena* — более 20 (Киселев, 1951, 1955; Прошкина-Лавренко, 1962; Прошкина-Лавренко, Макарова, 1968; Horecka, Komárek, 1979; Komárek, 1984a, b; Komárek, Kováčik, 1989; Watanabe, 1991; Komárková-Legnerová, Cronberg, 1992; Kling et al., 1994, и др.). В водоемах Северо-Запада до недавнего времени был известен 1 вид *Aphanizomenon flos-aquae* с двумя внутривидовыми таксонами f. *flos-aquae* и var./f. *klebahnii* (см. обзор: Балашова и др., 1999). Впоследствии автором были указаны *A. elenkinii*, *A. flexuosum*, *A. gracile* (Обзор состояния ... 1979, 1980–1982; Балашова и др., 1999; Белякова, 2000) и Е. К. Ланге (2003) — *A. issatschenkoi*. В статье приводятся результаты инвентаризации, изучения морфологии и распространения видов обсуждаемого рода, полученные в рамках подготовки критической обобщающей сводки «Водоросли, вызывающие “цветение” водоемов Северо-Запада России». В ней также обобщены литературные данные по общему географическому распространению, экологии и токсичности видов.

Работа основана на материалах, собранных в 1977–1982 и в 1989–2002 гг. в более чем 200 разнотипных водоемах Санкт-Петербурга, Ленинградской, Псковской и Новгородской областей. Помимо собственных сборов использованы коллекции Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН, Института озероведения (ИО) РАН, Зоологического института (ЗИН) РАН, Центра экологической безопасности (ЦЭБ) РАН, Санкт-Петербургского государственного уни-

верситета (СПбГУ), Государственного научно-исследовательского института озерного и рыбного хозяйства (ГосНИОРХ) и Северо-Западного управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (СЗУГМС).

Род *Aphanizomenon* Morr. ex Born. et Flah.

Колонии микро- или макроскопические, свободноплавающие, пучковидные или чешуйковидные, состоящие из более или менее параллельно соединенных трихомов, либо трихомы одиночные. Колониальная слизь плохо развита, расплывающаяся, бесцветная. Трихомы симметричные, обычно суженные к обоим концам, простые, прямые или слегка изогнутые, однорядные, с гетероцитами и акинетами, у поперечных перегородок не перешнурованные или перешнурованные, без видимых влагалищ. Клетки цилиндрические, изредка бочонковидные, часто с аэротопами. Конечные клетки удлиненно-цилиндрические, на вершукке притупленные или закругленные, реже закругленно-конусовидные до волосковидно-заостренных, как правило, гиалиновые. Деление клеток в одной плоскости, перпендикулярной длинной оси трихома; клетки достигают первоначального размера до наступления следующего деления. Гетероциты интеркалярные, цилиндрические, эллипсоидные или шаровидные, одиночные. Акинеты интеркалярные, цилиндрические, эллипсоидные или шаровидные, с гладкой бесцветной или окрашенной наружной оболочкой, одиночные, как исключение, по 2–3 подряд, удаленные от гетероцит или соединенные с ними. Размножение гормогониями, акинетами, фрагментами колоний.

Виды планктонные, пресноводные и солоноватоводные, развивающиеся в разнообразных континентальных водоемах и внутренних морях.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- 1. Колонии пучковидные, реже трихомы одиночные 2
- Трихомы одиночные, изредка соединенные в небольшие пучки ... 3
- 2. Колонии до 5(8) мм дл.; клетки в средней части трихома 4.5–6.5 мкм шир.; акинеты (44)52–80(86) мкм дл.
- 3. *A. flos-aquae*
- Колонии до 1(2) мм дл.; клетки в средней части трихома (3.2)3.7–4.5(5.2) мкм шир.; акинеты (32)35–45(52.5) мкм дл.
- 6. *A. klebahnii*
- 3. Конечные клетки волосковидно-заостренные, часто изогнутые ... 4

- Конечные клетки удлинено-цилиндрические с плоскозакругленной, округлой или притупленной верхушкой, прямые 5
- 4. Трихомы у поперечных перегородок не перешнурованные или едва перешнурованные; клетки цилиндрические, в средней части трихома (1.5)2–3 мкм шир.; акинеты 2–4.5 мкм шир. 5. *A. issatschenkoï*
- Трихомы у поперечных перегородок перешнурованные; клетки цилиндрические с закругленными концами до бочонковидных, в средней части трихома 3–4 мкм шир.; акинеты 4.5–5.5 мкм шир. 1. *A. elenkinii*
- 5. Клетки в средней части трихома 2.5–3.3 мкм шир.; акинеты 7.5–14(16) мкм дл. 4. *A. gracile*
- Клетки в средней части трихома (2.5)2.7–4 мкм шир.; акинеты 23–48.9(50) мкм дл. 6
- 6. Клетки цилиндрические с закругленными концами до бочонковидных; в эвтрофных водоемах 2. *A. flexuosum*
- Клетки цилиндрические; в мезотрофных водоемах 7. *A. yezoense*

1. *Aphanizomenon elenkinii* Kissel.

Aphanizomenon issatschenkoï (Ussaczew) Pr.-Lavr. pr. p.

Трихомы одиночные, прямые или слегка изогнутые, у поперечных перегородок перешнурованные, на концах отчетливо суженные, до 400 мкм дл. Клетки цилиндрические с закругленными концами до бочонковидных, с многочисленными аэротопами, в средней части трихома (5.5)8–10 × 3–4 мкм. Конечные клетки длинные, более или менее волосковидно-заостренные, прямые или реже слегка изогнутые (иногда на одном конце трихома конечная клетка закругленная), гиалиновые, 6–20 × 1.5–2 мкм. Гетероциты цилиндрические с закругленными концами, часто с отстающими оболочками, 8–17 × 4–7.5 мкм, 1-2 на трихом. Акинеты цилиндрические, с тупо закругленными концами, 10–18 × 4.5–5.5 мкм, одиночные, редко по 2-3 подряд, удаленные от гетероцит.

Распространенный преимущественно в умеренной зоне северного полушария (Евразия, восточное побережье США) пресноводно-солонатоводный вид. В планктоне озер, рек, водохранилищ, опресненных морских акваторий.

Северо-Запад: оз. Ильмень, р. Волхов, Невская губа и северное побережье восточной части Финского залива Балтийского моря (до Березовых о-вов), летом – осенью, субдоминант, доминант; по числу клеток может быть отнесен к массовым видам. Встречается также в сопредельном районе: на северо-восточном побережье Ладожско-

го оз. в устье р. Олонка, летом, в небольших количествах (Трифорова и др., 2001).

Ранним летом и поздней осенью аэротопы в клетках нередко отсутствуют.

A. elenkinii описан И. А. Киселевым (1951) из р. Волги. Впоследствии он был ошибочно включен в синонимы *A. issatschenkoi* (Прошкина-Лавренко, 1962), от которого отличается морфологией трихомов, формой и размерами вегетативных клеток и акинет. В водоемах Северо-Запада *A. elenkinii* впервые был указан в конце 70-х — начале 80-х годов прошлого столетия (Обзор состояния ... 1979, 1980–1982; Балашова и др., 1999; Белякова, неопубликованные данные). Несмотря на широкое географическое распространение вида, его основной ареал приурочен к Северному Каспию, Азовскому морю, нижнему течению р. Волги, Западному Казахстану, нижнему течению рек Дуная и Днестра (Киселев, 1951, 1955; Прошкина-Лавренко, 1962; Прошкина-Лавренко, Макарова, 1968; Виноградова, 2000; Белякова, Фуштей, 2004, и др.), что позволяет рассматривать его в обсуждаемом регионе (особенно в Балтийском море) как понтоткаспийский инвазийный вид.

2. *Aphanizomenon flexuosum* Kom. et Kov.

Aphanizomenon flos-aquae f. *gracile* auct. non (Lemm.) Elenk.: Komárek, 1958 : tab. 13, fig. 6–8.

Трихомы одиночные, прямые или изогнутые, у поперечных перегородок слегка перешнурованные или не перешнурованные, на концах слабо суженные, до 400 мкм дл. Клетки цилиндрические с закругленными концами до бочонковидных, с редкими аэротопами, в средней части трихома (3)3.8–6 × (2.5)3–3.8(4) мкм. Конечные клетки удлинено-цилиндрические, с плоско-закругленной верхушкой, прямые, гиалиновые, (6)9–26(38) × (1.5)2–3 мкм. Гетероциты эллипсоидные или цилиндрические, (3)6.5–9.5(11) × (3)3.5–4.1 мкм, 1–3 на трихом. Акинеты цилиндрические с закругленными концами, 23–46(50) × 3.5–6.5 мкм, одиночные, редко по 2 подряд, удаленные от гетероцит.

Редкий, достоверно известный только в Западной Европе (Чехия) и России (Санкт-Петербург, Московская область, Карелия) (Komárek, Kováčik, 1989; Белякова, 2000, неопубликованные данные автора) пресноводный вид. В планктоне мелководных эвтрофных водоемов.

Северо-Запад: Сестрорецкий Разлив (окрестности Санкт-Петербурга), летом, субдоминант. Встречается также в сопредельном районе (Кечозеро, Карелия) на северо-восточном побережье Ладожско-

го оз., летом, как массовый вид при «цветении» *Anabaena planctonica* Brunnth. и *A. crassa* (Lemm.) Kom.-Legner. et Cronb.

3. *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs ex Born. et Flah.

Колонии макроскопические, пучковидные, до 5(8) мм дл., реже трихомы одиночные, более или менее прямые, у поперечных перегородок слегка перешнурованные, на концах почти не суженные. Клетки цилиндрические, с многочисленными аэротопами, в средней части трихома (5)5.8–12(13) × 4.5–6.5 мкм. Конечные клетки удлинено-цилиндрические с плоско-закругленной или притупленной верхушкой, прямые, гиалиновые, (8)10–16(22) × 4.2–5(6) мкм. Гетероциты цилиндрические с закругленными концами (молодые — узко-эллипсоидные), 9–13(16) × 5–6 мкм, иногда с отстающей оболочкой и тогда до 13 мкм шир., 1(2–3) на трихом. Акинеты цилиндрические с закругленными концами, (44)52–80(86) × (5)7–10 мкм, одиночные, как исключение по 2 подряд, удаленные от гетероцит.

Мультизональный пресноводно-солонатоводный вид, β(?)-мезосапроб. В планктоне континентальных водоемов различного типа (особенно загрязненных, эвтрофных) и в опресненных участках морей. Один из обычных возбудителей «цветения» воды.

Северо-Запад: озеро в Парке им. 30-летия ВЛКСМ г. Санкт-Петербурга, летом, образует «цветение» воды; оз. Ильмень, Ладожское оз., эстуарий ручья (г. Сестрорецк) на северо-восточном побережье Финского залива, летом — осенью, встречается как массовый по числу клеток вид.

И. Комарек (Komárek, 1994), ссылаясь на неопубликованные данные Л. Печара и Т. Калины, указывает для этого вида длину колоний (2)5–15(20) мкм и ширину клеток в средней части трихома 4.5–6.5(8) мкм.

Отдельные популяции синтезируют нейротоксины, называемые афантоксинами. Их токсическое действие установлено на животных и человеке. Токсичны как сами водоросли, так и экстракты из них. Афантоксины представлены двумя основными формами нейротоксичных алкалоидов — I и II, аналогичными токсинам, продуцируемым морскими динофлагеллатами — неосакситоксину и сакситоксину (PSP токсины). Это быстродействующие токсины, ингибирующие нервную проводимость путем блокирования Na⁺-каналов, не затрагивая при этом K⁺-каналы, трансмембранный потенциал покоя или сопротивления мембраны. Токсины парализуют скелетные мышцы и вызывают смерть животных из-за остановки дыхания через несколько минут, максимум через 1–2 ч после инъекции (Кармайл, Чернаенко, 1992; Sivonen, 1996). В европейских водах PSP токсины обнару-

жены в Португалии, Дании и Норвегии (Skulberg et al., 1994; Ferreira et al., 1995; цит. по: Sivonen, 1996; Henriksen et al., 1995; цит. по: Sivonen, 1996). Водоросль способна также раздражать слизистые оболочки и кожу человека, вызывая конъюнктивит, покраснение кожи, пузырьки и пр. (Кондратьева, Коваленко, 1975). Токсичные олиго- и полидоминантные «цветения», вызываемые, помимо *Aphanizomenon flos-aquae*, *Gloeotrichia pismum* (C. Ag.) Thur. ex Born et Flah, *Anabaena flos-aquae* Bréb. ex Born et Flah. и *A. circinalis* Rabenh., а также *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena flos-aquae* и *Gloeotrichia* sp., отмечены в сопредельных с Северо-Западом озерах Карелии (Ведлозеро, Кечозеро, Сиамозеро) на северо-восточном побережье Ладожского оз. (Gromov et al., 1996).

4. *Aphanizomenon gracile* Lemm.

Aphanizomenon flos-aquae f. *gracile* (Lemm.) Elenk.

Трихомы одиночные, прямые, у поперечных перегородок слегка перешнурованные, на концах суженные, до 60 мкм дл., изредка собранные в небольшие пучки. Клетки цилиндрические с закругленными концами, с многочисленными аэротопами, в средней части трихома $2.7-6.2 \times 2.5-3.3$ мкм. Конечные клетки цилиндрические, на вершукке притупленные, прямые, не гиалиновые, $4-6.5 \times 1.7-2.2$ мкм. Гетероциты цилиндрические или эллипсоидные, $4-7(8) \times 3.1-4.5(5)$ мкм, 1(3) на трихом. Акинеты цилиндрические с закругленными концами, $7.5-14(16) \times (3.1)3.8-5.8$ мкм, одиночные, редко по 2 подряд, удаленные от гетероцит.

Широко распространенный в северном полушарии пресноводно-солонатоводный вид. Преимущественно в планктоне пресноводных водоемов со стоячей водой, изредка в опресненных морских заливах.

Северо-Запад: оз. Хабаловское (Ленинградская обл.), летом, вызывает слабое «цветение» воды; восточная часть Финского залива Балтийского моря (пролив Бьеркезунд), летом, субдоминант (указывается по литературным данным: Ланге, 2003).

5. *Aphanizomenon issatschenkoï* (Ussaczew) Pr.-Lavr.

Anabaena issatschenkoï Ussaczew

Трихомы одиночные, большей частью прямые, у поперечных перегородок не перешнурованные или слегка перешнурованные, на концах сильно суженные, 60–150(400) мкм дл. Клетки цилиндрические, с немногочисленными аэротопами, в средней части трихома $4-8(12) \times (1.5)2-3$ мкм. Конечные клетки длинные, волосковидно-заостренные, часто изогнутые, гиалиновые, $5-20 \times 1.5-2.8$ мкм. Ге-

тероциты эллипсоидные или цилиндрические, $6-10 \times (1.5)2-3$ мкм, одиночные, 1-2 на трихом. Акинеты цилиндрические с закругленными концами, $6-20 \times 2-4.5$ мкм, одиночные или по 2-3 подряд, удаленные от гетероцит.

Распространенный в европейской части Евразии, в Средней Азии и Японии (о-в Хоккайдо) пресноводно-солонатоводный вид. В планктоне прудов, озер, водохранилищ, а также в опресненных морских акваториях.

Северо-Запад: восточная часть Финского залива Балтийского моря, летом – осенью, субдоминант, доминант.

A. issatschenkoï первоначально описан в роде *Anabaena* из северного Каспия (Усачев, 1938). Впоследствии он был отнесен к роду *Aphanizomenon* и объединен с *A. elenkinii* (Прошкина-Лавренко, 1962). Последнее, как отмечалось выше, не подтверждается морфологией трихомов и размерами клеток, поэтому в настоящее время оба таксона рассматриваются как самостоятельные виды (Komárek, Kováčik, 1989; Cronberg, Komárek, 1994, и др.). В 30–60-е годы прошлого века его ареал охватывал северный Каспий, Азовское море, придунайские пресноводные водоемы Украины (Каштанова, 1955; Пицык, 1956; Прошкина-Лавренко, Макарова, 1968), в 80–90-е годы — оз. Волви (Греция), водоемы западной Словакии и о-в Хоккайдо (Япония) (Hindák, Moustaka, 1988; Watanabe, 1991; Hindák, 1992). В 90-х годах отмечен в Финском и Вислинском заливах Балтийского моря и в его юго-восточной части (Оленина, 1996; Ланге, 2003; Белякова, неопубликованные данные). Учитывая то, что на протяжении XX столетия Балтийское море было подвергнуто сравнительно интенсивному альгологическому исследованию, при котором *A. issatschenkoï* был зарегистрирован лишь в конце прошлого — начале нынешнего столетия, можно предполагать, что он является инвазийным для этой акватории видом.

6. *Aphanizomenon klebahnii* (Elenk.) Pechar et Kalina

Aphanizomenon flos-aquae var. *klebahnii* Elenk., *A. flos-aquae* f. *klebahnii* Elenk.

Колонии макроскопические, пучковидные, до 1(2) мм дл., реже трихомы одиночные, у поперечных перегородок не перешнурованные или едва перешнурованные, на концах слабо суженные. Клетки цилиндрические, с аэротопами, в средней части трихома $(4)5.6-10(11) \times (3.2)3.7-4.5(5.2)$ мкм. Конечные клетки удлинено-цилиндрические, с плоско-закругленной или притупленной верхушкой, прямые, гиалиновые, $(7.5)8.5-14(17) \times 2.5-4(5)$ мкм. Гетероциты цилиндрические с закругленными концами, $(6.8)7.3-10.5 \times 3-5$ мкм,

иногда с отстающей оболочкой и тогда эллипсоидные, до 10 мкм шир., 1(2) на трихом. Акинеты цилиндрические с закругленными концами, как исключение, в средней части слегка перешнурованные, (32)35–45(52.5) × (5.5)7–8.2(9) мкм, одиночные, удаленные от гетероцит.

Широко распространенный в умеренной зоне Евразии пресноводно-солончатый вид (находки из других регионов нуждаются в подтверждении). В планктоне эвтрофных прудов, озер, водохранилищ, рек, в опресненных морских акваториях. Часто формирует «цветение» воды.

Северо-Запад: пруды, малые, средние и крупные озера, реки (Нева, Волхов), Финский залив Балтийского моря, летом — осенью, субдоминант, доминант, часто в массе, вызывает «цветение» воды. Наиболее интенсивное «цветение» отмечено в прудах и озерах парков г. Санкт-Петербурга и его окрестностей (г. Пушкин), в мелководных высокоэвтрофных озерах Ленинградской обл., в прибрежной акватории восточной части Финского залива.

Встречаемость вида в регионе и способность к массовому развитию существенно выше таковых характеристик, отмеченных ранее в литературе (Трифорова, 1990; Балахова и др., 1999, и др.). Судя по предоставленным сторонними организациями пробам, авторы ошибочно идентифицируют этот вид как *A. flos-aquae*, от которого он отличается меньшими размерами колоний, трихомов и специализированных клеток (Komárek, 1994; Cronberg, Komárek, 1994).

7. *Aphanizomenon yezoense* M. Watanabe

Трихомы одиночные, реже в небольших легко распадающихся пучках, до 330 мкм дл., у поперечных перегородок не перешнурованные или слегка перешнурованные, на концах не суженные или слабо суженные. Клетки цилиндрические, без аэротопов (?), в средней части трихома 3.1–7.8 × 2.7–4 мкм. Конечные клетки удлиненно цилиндрические, с плоско-закругленной или округлой верхушкой, прямые, гиалиновые, 10.9–28.8 × 2.7–4 мкм. Гетероциты цилиндрические, 5.4–11.4 × 3.8–5.1 мкм, 1(2) на трихом. Акинеты цилиндрические с закругленными концами, 31.2–48.9 × 4.7–7.3 мкм, одиночные, удаленные от гетероцит.

Распространенный в умеренной зоне Евразии (Швеция, Финляндия, Греция, северная часть Японии) пресноводный (?) вид (Watanabe, 1991; Cronberg, Komárek, 1994). В планктоне мезотрофных озер. Указан также для юго-восточной части Балтийского моря (Оленина, 1996).

Северо-Запад: приводится как потенциальный вид.

Для восточной части Финского залива со знаком вопроса указан *A. arhanizomenoides* (Forti) Hor. et Kom. (Ланге, 2003, как *Anabaena arhanizomenoides*), находка которого пока не подтверждена.

Таким образом, род *Arhanizomenon* насчитывает в водоемах Северо-Запада 6 видов. Вид *A. yezoense* дается как потенциальный вид флоры. Наиболее часто встречающимся видом, вызывающим также «цветение» водоемов, является *A. klebahnii*, который ошибочно идентифицируют как *A. flos-aquae*. Спорадически отмечены *A. flos-aquae* и *A. elenkinii*. Первый вид только однажды был зарегистрирован как возбудитель «цветения» воды, второй — никогда не давал сверхмассового развития. Редкими видами можно считать *A. gracile* (однажды вызывал слабое «цветение») и *A. flexuosum* (входил в число субдоминантного комплекса видов фитопланктона). *A. issatschenkoii* и *A. elenkinii* следует рассматривать как инвазийные виды флоры. Судя по их основному ареалу, приуроченному к Каспийскому, Азовскому морям и северо-западной части Черного моря, а также к нижнему течению ряда рек, впадающих в эти моря, генезис последних видов связан, по-видимому, с Паратетисом. В Северо-Западном регионе они относятся к группе понто-каспийских инвазий. Учитывая их относительную молодость, активность, адаптацию к градиенту солености, температуры и трофности, можно полагать, что в ближайшие столетия они займут лидирующие позиции в экосистемах Балтийского моря.

Автор благодарен коллегам из ИО, ЗИН, ЦЭБ, ГОСНИОРХ за предоставление коллекций. Особая признательность Л. Н. Волошко (СПбГУ) и Е. К. Ланге (СЗУГМС).

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 02-04-49317 и частичной поддержке ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002–2006 гг., блок 2, раздел «Технологии живых систем», тема «Оценка последствий воздействий чужеродных видов на структуру, продуктивность и биоразнообразие экосистем России».

Л и т е р а т у р а

Балашова Н. Б., Белякова Р. Н., Лукницкая А. Ф., Ковальчук Н. А., Басова С. Л., Жакова Л. В. Альгофлора Санкт-Петербурга и Ленинградской области // Труды С.-Петерб. об-ва естествоисп. Сер. 6. Т. 2. СПб., 1999. С. 13–78. — Белякова Р. Н. *Arhanizomenon flexuosum* Kom. et Kov. // Красная книга природы Ленинградской области. СПб., 2000. Т. 2. С. 376–377. — Белякова Р. Н., Фуштей Т. В. *Cyanoprokaryota* планктона Азовского моря // Новости систематики низших растений. СПб., 2004. Т. 37. С. 21–35. — Виноградова О. Н. Разнообразие водорослей Украины. *Cyanophyta. Nostogoniophyceae* // Альгология. 2000. Т. 10, № 4. С. 28–50. — Кармайл В. В., Чернаенко В. М. Токсины синезеленых водорослей (цианобактерий) // Успехи

соврем. биол. 1992. Т. 112, вып. 2. С. 216–224. — Каштанова А. Е. Новая разновидность *Aphanizomenon elenkinii* Kissel. // Бот. матер. отд. спор. раст. Бот. ин-та АН СССР. 1955. Т. 10. С. 21–23. — Киселев И. А. Новый вид *Aphanizomenon* из р. Волги // Бот. матер. отд. спор. раст. Бот. ин-та АН СССР. 1951. Т. 7. С. 65–68. — Киселев И. А. Новые и редкие представители пресноводных водорослей из Западно-Казахстанской области // Бот. матер. отд. спор. раст. Бот. ин-та АН СССР. 1955. Т. 10. С. 36–38. — Кондратьева Н. В., Коваленко О. В. Краткий определитель видов токсических синезеленых водорослей. Киев, 1975. 63 с. — Ланге Е. К. Состав биоты. Фитопланктон // Природная среда побережья и акватории Финского залива (район порта «Приморск»). СПб., 2003. С. 95–97. — Обзор состояния водных объектов по гидробиологическим показателям на территории СЗ УГМС в 1978 году / Под ред. С. Л. Басовой. Л., 1979. 107 с. — Обзор состояния водных объектов по гидробиологическим показателям на территории СЗ УГМС в 1979 году / Под ред. С. Л. Басовой. Л., 1980. 156 с. — Обзор состояния водных объектов по гидробиологическим показателям на территории СЗ УГМС в 1980 году / Под ред. С. Л. Басовой. Л., 1981. 201 с. — Обзор состояния водных объектов по гидробиологическим показателям на территории СЗ УГМС в 1981 году / Под ред. С. Л. Басовой. Л., 1982. 155 с. — Оленина И. Видовой состав фитопланктона залива Куршю-Марес и прибрежной зоны юго-восточной части Балтийского моря // Bot. Lithuanica. 1996. Vol. 2, N 3. P. 259–300. — Пицык Г. К. Новая форма *Aphanizomenon* Азовского моря // Бот. матер. Отд. спор. раст. Бот. ин-та АН СССР. 1956. Т. 11. С. 27–29. — Прошкина-Лавренко А. И. О номенклатуре одного из интересных и малоизвестных видов рода *Aphanizomenon* Moor. // Бот. матер. отд. спор. раст. Бот. ин-та АН СССР. 1962. Т. 15. С. 28–32. — Прошкина-Лавренко А. И., Макарова И. В. Водоросли планктона Каспийского моря. Л., 1968. 290 с. — Трифонова И. С. Экология и сукцессия озерного фитопланктона. Л., 1990. 182 с. — Трифонова И. С., Афанасьева А. Л., Павлова О. А. Таксономический состав фитопланктона основных притоков Ладожского озера и реки Невы // Новости систематики низших растений. СПб., 2001. Т. 35. С. 34–55. — Усачев П. И. Новые и редкие виды синезеленых водорослей в планктоне Каспийского моря // Матер. гидробиол. и литол. Касп. моря. 1938. Вып. 5. С. 108–110. — Bornet E., Flahault C. Revision des Nostocacées Heterocystées // Ann. Sci. Nat. Bot., Ser. 7. 1886. Т. 7. P. 177–262. — Cronberg G., Komárek J. Planktic Cyanoprokaryotes found in South Swedish lakes during the XIIth International Symposium on Cyanophyte research, 1992 // Algological Studies 75. Stuttgart, 1994. P. 323–352. — Forti A. Myxophyceae // Toni J. B. de. Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Т. 5. Patavii, 1907. 761 p. — Geitler L. Cyanophyceae // Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd 14. Leipzig, 1932. 1196 S. — Gromov B. V., Vepriisky A. A., Mamkaeva K. A., Voloshko L. N. A survey of toxicity of cyanobacterial blooms in Lake Ladoga and adjacent water bodies // Hydrobiologia. 1996. Vol. 322. P. 149–151. — Hindák F. Several interesting planktic cyanophytes // Algological Studies 66. Stuttgart, 1992. P. 1–15. — Hindák F., Moustaka M. T. Planktic cyanophytes of Lake Volvi, Greece // Arch. Hydrobiol. 1988. Suppl. 80, H. 1-4 (Algological Studies 50–53). P. 497–528. — Horecka M., Komárek J. Taxonomic position of three planktonic blue-green algae from the genera *Aphanizomenon* and *Cylindropspermopsis* // Preslia. 1979. Vol. 51, N 3. P. 289–311. — Kling H. J., Findlay D. L., Komárek J. *Aphanizomenon schindleri* sp. nov.: a new nostocacean cyanoprokaryote from the Experimental Lakes Area, northwestern Ontario // Can. J. Fish. Aquat. Sci. 1994. Vol. 51. P. 2267–2273. — Komárek J. Die Taxonomische Revision der planktischen Blaualgen der Tschechoslowakei / Komárek J., Ettl H. (eds.). Algologische Studien. Prag, 1958. S. 10–206. — Komárek J. Sobre las cianofíceas de Cuba: (1) *Aphanizomenon volzii*; (2) *Especies de Fortiea* // Acta Bot. Cubana (Habana)

1984a. Vol. 18. P. 1–30. — Komárek J. Sobre las cianofíceas de Cuba: (3) Especies planctónicas que forman florecimientos de las aguas // Acta Bot. Cubana (Habana) 1984b. Vol. 19. P. 1–33. — Komárek J. Current trends and species delimitation in the cyanoprokaryote taxonomy // Algological Studies 75. Stuttgart, 1994. P. 11–29. — Komárek J., Kováčik L. Trichome structure of four Aphanizomenon taxa (Cyanophyceae) from Czechoslovakia, with notes on the taxonomy and delimitation of the genus // Pl. Syst. Evol. 1989. Vol. 164, N 1–4. P. 47–64. — Komárková-Legnerová J., Cronberg G. New and recombined filamentous Cyanophytes from lakes in South Scania, Sweden // Algological Studies 67. Stuttgart, 1992. P. 21–31. — Sivonen K. Cyanobacterial toxins and toxin production // Phycologia. 1996. Vol. 5, N 6. P. 12–24. — Skulberg O. M., Underdal B., Utkilen H. Toxic waterblooms with cyanophytes in Norway — current knowledge // Algological Studies 75. Stuttgart, 1994. P. 279–289. — Watanabe M. Studies on the planctonic blue-green algae 3. Some Aphanizomenon species in Hockaido, northern Japan // Bul. Nat. Sci. Mus. (Tokyo), Ser. B. 1991. Vol. 17, N 4. P. 141–150.

С. И. Генкал¹

И. С. Трифонова²

S. I. Genkal

I. S. Trifonova

НОВЫЕ И ИНТЕРЕСНЫЕ НАХОДКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА AULACOSIRA В РЕКАХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

NEW AND INTERESTIG SPECIES OF THE GENUS AULACOSIRA IN RIVERS OF THE NORTH-WEST OF RUSSIA

¹ Институт биологии внутренних вод РАН
152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок
genkal@ibiw.yaroslavl.ru

² Институт озероведения РАН
196199, Санкт-Петербург, ул. Севастьянова, д. 9
itrifonova@mail.ru

Известно, что диатомовые водоросли, прежде всего представители родов *Aulacosira* (= *Melosira*) и *Stephanodiscus*, преобладают в планктоне водоемов Северо-Запада. Наиболее полный список Bacillariophyta для этого региона по данным светомикроскопических исследований представлен в работе Н. Н. Давыдовой (1985), в том числе для рода *Melosira*, 12 таксонов видового и внутривидового ранга. Позднее были проведены электронно-микроскопические исследования фитопланктона самого озера и его притоков и было выявлено еще 11 видов и разновидностей: *Aulacosira alpigena* (Grun.) Krammer, *A. distans* var. *nivaloides* (Camburn) Siver et Kling, *A. humilis*

(Cleve-Euler) Genkal et Trifonova, *A. lacustris* (Grun.) Krammer, *A. lirata* (Ehr.) Ross, *A. perglabra* (Oestrup) Haworth, *A. pfaffiana* (Reinsch) Krammer, *A. tenella* (Nygaard) Simonsen, *A. tenuior* (Grun.) Krammer, *A. tethera* Haworth, *A. valida* (Grun.) Krammer (Генкал, Трифонова, 2001, 2002, 2003; Trifonova, Genkal, 2001).

Материалом для настоящего исследования послужили пробы фитопланктона, собранные в р. Кемь и ряде притоков Ладожского оз. в 70–90-е годы XX в. Освобождение клеток водорослей от органической части проводили методом холодного сжигания (Балонов, 1975). Препараты водорослей исследовали в СЭМ (JSM-25 S).

Изученные водоемы имеют различный гидрологический и гидрохимический режимы (Кемь — сумма ионов 14 мг/л, рН — 6.5–7.0, общий фосфор — 15 мг/л; Волхов — 150, 6.8–7.5, 106; Тулема — 22, 5.6–6.5, 24 соответственно).

При исследовании материалов в СЭМ нами были обнаружены новая для флоры России разновидность (*) и в единичных экземплярах створки интересных форм представителей рода *Aulacosira*, которые мы не смогли определить на основе имеющейся у нас литературы, включая и современные определители и отдельные статьи по этому роду. Их краткие описания и оригинальные микрофотографии приведены ниже.

****Aulacosira distans* var. *septentrionalis* Camburn et Charles** (табл. I, 1–3). Створки 6–8.8 мкм диам., 2.0–3.5 мкм выс., ареолы на загибе створки в прямых рядах 14–16 в 10 мкм, ареол в ряду 2–5. На поверхности створки имеется маргинальное кольцо ареол. Шипы длинные, конические. Р. Кемь.

Эта разновидность была описана из поверхностных осадков кислотного оз. Казино штата Мичиган (США) (Camburn, Charles, 2000). Кроме этого она была найдена в ряде небольших озер и прудов Северо-Востока США при рН — 5.29–6.60, содержании общего фосфора — 3.5–8.3 мкг/л, содержании кремния — 0.7–2.5 мкг/л, прозрачности — 4.9–7.9 м (Camburn, Charles, 2000).

Разновидность имеет большое сходство с *A. alpigena* (Haworth, 1988; Krammer, 1991). Вместе с тем имеются и отличия. У последнего вида ареолы на загибе створки располагаются в наклонных рядах, шипы имеют многочисленные отростки, ареолы у края загиба створки отличаются большими размерами и число рядов ареол в 10 мкм значительно больше (15–22).

***Aulacosira* sp. 1** (табл. I, 4). Створка 10.9 мкм диам., 10.4 мкм выс., на загибе створки ареолы в наклонных рядах 9 в 10 мкм, ареол в ряду 14 в 10 мкм. Шипы конические, притупленные. Р. Волхов.

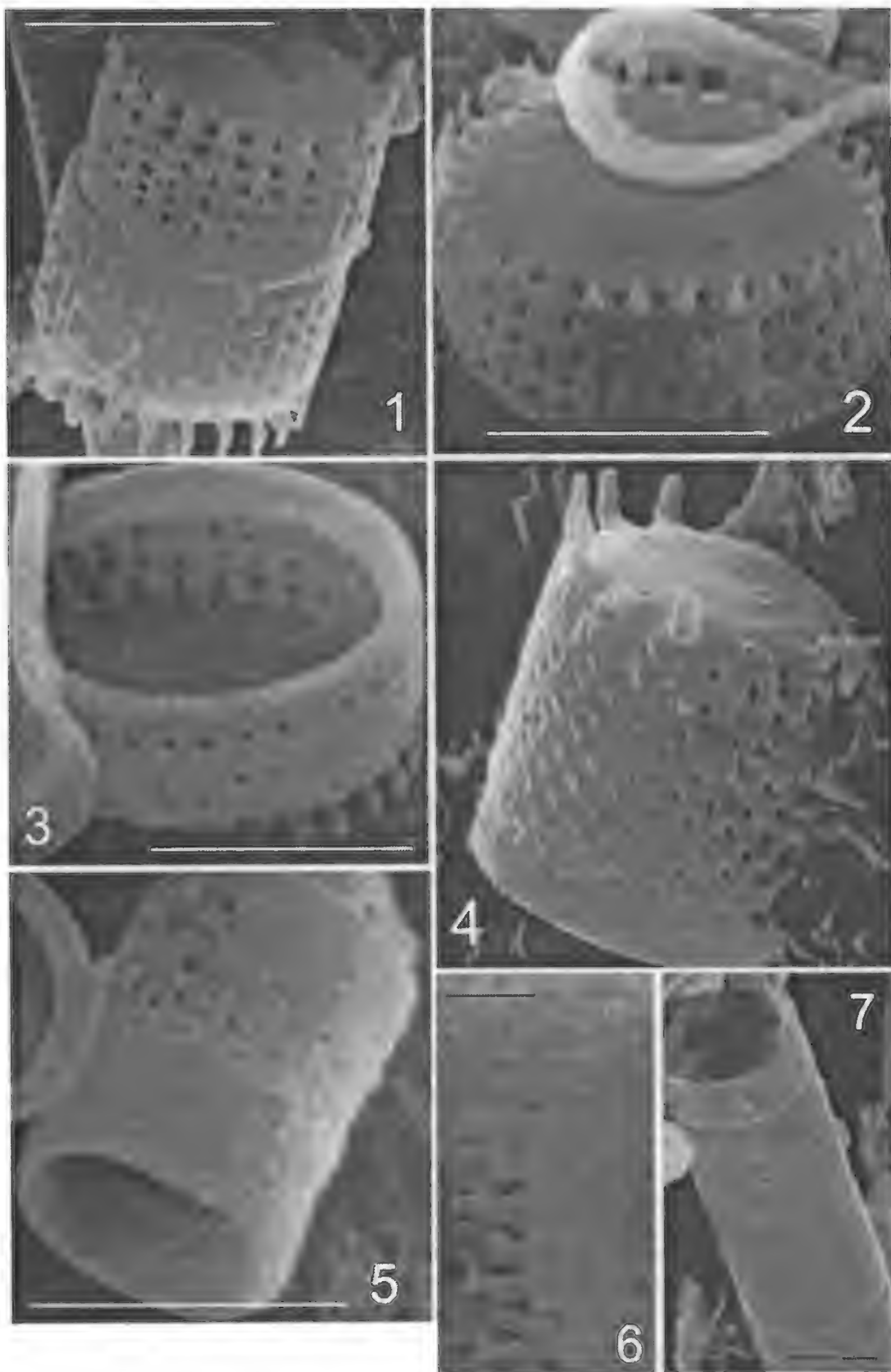


Таблица I. Электронные микрофотографии створок (СЭМ).
 1–3 — *Aulacosira distans* var. *septentrionalis*; 4 — *Aulacosira* sp. 1;
 5, 6 — *Aulacosira* sp. 2; 7 — *Aulacosira* sp. 3. 1, 2, 4, 5, 7 — створки
 с внешней поверхности; 3 — створка с внутренней поверхности;
 6 — соединительные шипы. Масштаб: 1–5, 7 — 5 мкм; 6 — 1 мкм.

Aulacosira sp. 2 (табл. I, 5, 6). Створки 4.6 мкм диам., 2.6 мкм выс., на загибе створки ареолы в прямых рядах 15 в 10 мкм, ареол в ряду 2–3. Шипы длинные, конические. Р. Кемь.

По высоте створки, числу рядов ареол в 10 мкм, расположению ареол на загибе створки, форме шипов имеет сходство с *A. distans* var. *septentrionales* и возможно относится к этой разновидности.

Aulacosira sp. 3 (табл. I, 7; II, 1). Створки 7.7 мкм диам., 8.1–9 мкм выс., ареолы на загибе створки в прямых рядах, 13 в 10 мкм, ареол в ряду 20 в 10 мкм. Шипы длинные, на конце с 4 отростками. Р. Кемь.

Аналогичная форма шипов приводится для *A. alpigena* (Siver, Kling, 1997, fig. 99), однако для этого вида приводится и другая форма с боковыми отростками в средней части шипов (Krammer, 1991, fig. 9). У *A. alpigena* в отличие от нашей формы ареолы на загибе створки располагаются в наклонных рядах, створки имеют меньшую высоту (3–6 мкм), большее число рядов в 10 мкм (15–24) и меньшее число ареол в 10 мкм ряда (4–15).

Aulacosira sp. 4 (табл. II, 2-4). Створки 9 мкм диам., 6.8–10.4 мкм выс., на загибе створки ареолы в наклонных закругленных рядах 12–14 в 10 мкм, ареол в ряду 14–15 в 10 мкм. Ареолы на поверхности створки отсутствуют, шипы длинные, заостренные. Р. Кемь.

Наша форма имеет большое сходство по общему абрису и количественным признакам с *A. subarctica* (Генкал, 1999; Camburn, Charles, 2000). Однако у последней имеется сулькус и ряды ареол на загибе створки начинаются от основания шипов в отличие от *A. species 4*.

Aulacosira sp. 5 (табл. II, 5–7). Створки 7–10 мкм диам., 4.4–7.7 мкм выс., на загибе створки ареолы в прямых рядах 14–20 в 10 мкм, ареол в ряду 22–25 в 10 мкм. На всей поверхности створки расположены ареолы. Шипы длинные, конические с двумя боковыми отростками на конце в форме якоря. Реки Кемь и Тулема.

A. sp. 5 сходна по общему абрису поверхности створки и ее загиба с *A. pfaffiana* (сравни с Krammer, 1991, figs. 51–54; Генкал, Трифонова, 2002, табл. II, 3). Отличие от последней заключается в большем числе ареол в ряду (у *A. pfaffiana* 2–4) и форме шипов — у *A. pfaffiana* они заканчиваются небольшим шарообразным утолщением. *A. species 5* имеет также сходство с *A. distans* var. *nivaloides*, отличается однако от этой разновидности рельефом лицевой поверхности створки и формой шипов (сравни с Siver, Kling, 1997, figs. 78–82; Генкал, Трифонова, 2002, табл. I, 3).

Aulacosira sp. 6 (табл. II, 8). Створка 6.4 мкм диам., 5.2 мкм выс., на загибе створки ареолы в прямых рядах 28 в 10 мкм, ареол

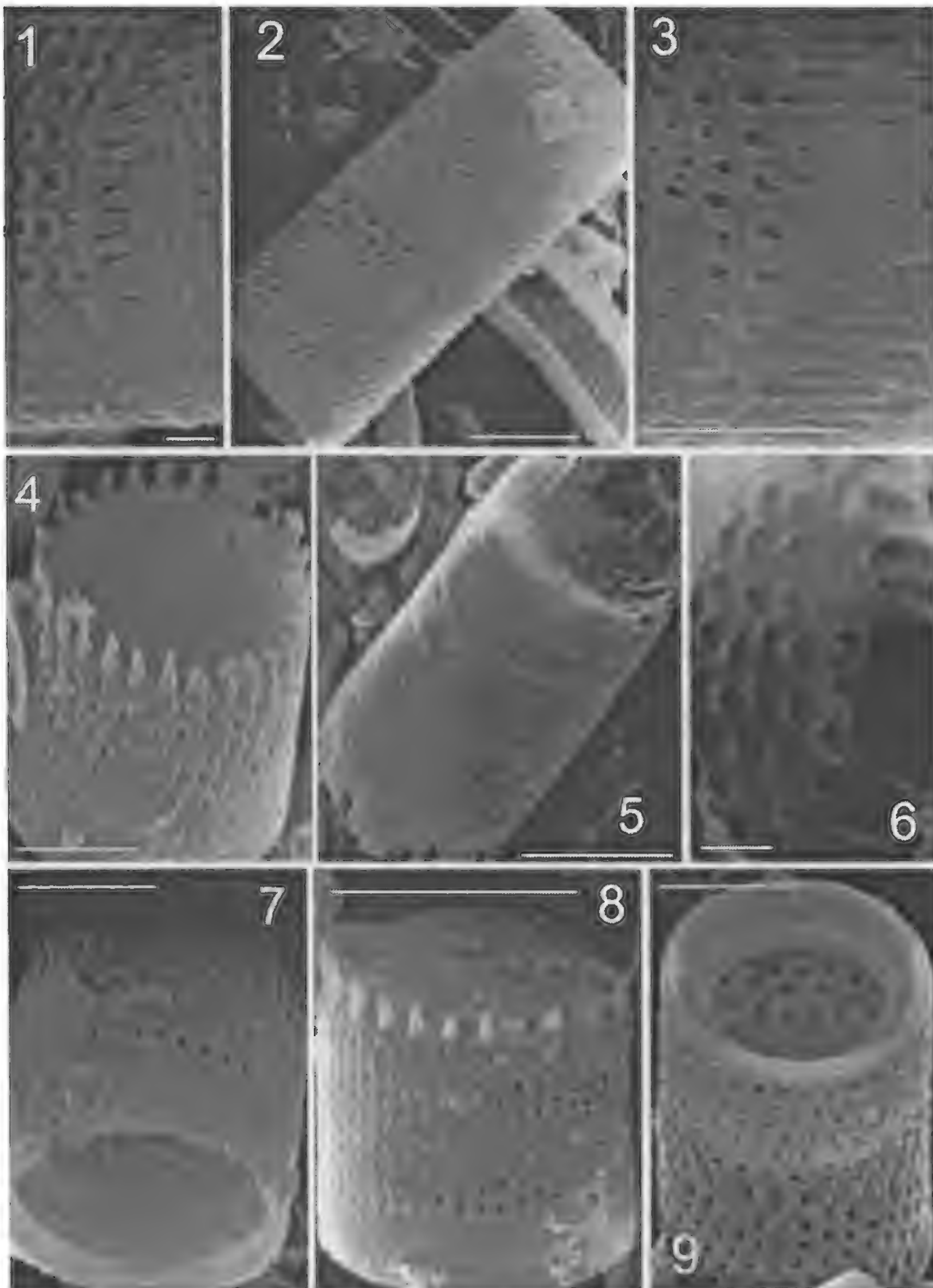


Таблица II. Электронные микрофотографии створок (СЭМ).
 1 — *Aulacosira* sp. 3; 2–4 — *Aulacosira* sp. 4; 5–7 — *Aulacosira* sp. 5;
 8 — *Aulacosira* sp. 6; 9 — *A.* sp. 7. 1, 3, 6 — соединительные шипы;
 2, 4, 5, 8 — створки с внешней поверхности;
 7, 9 — створки с внутренней и внешней поверхности.
 Масштаб: 1, 6 — 1 мкм; 2–5, 7–9 — 5 мкм.

в ряду 30 в 10 мкм. Лицевая поверхность створки бесструктурная, шипы небольшие остроконечные. Р. Кемь.

Aulacosira sp. 7 (табл. II, 9). Створка 10 мкм диам., 5 мкм выс., на загибе створки ареолы в наклонных рядах 12 в 10 мкм, ареол в ряду 4–5. Шипы на конце расширенные и притупленные. Р. Кемь.

A. sp. 7 возможно принадлежит к кругу форм *A. lirata*, поскольку имеет достаточно глубокую кольцевидную диафрагму, невысокую шейку, сулькус и количественные признаки (диаметр и высота створки, число рядов и ареол в 10 мкм), совпадающие с таковыми последнего вида. Для *A. lirata* характерно расположение ареол на загибе створки в прямых рядах, но по мнению Х. Хаворта (Haworth 1988), они могут быть и в слегка наклонных рядах. Наиболее существенное отличие в форме шипов. У *A. lirata* они обычно на конце заостренные с двумя широкими латеральными отростками.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 03-04-49330).

Л и т е р а т у р а

Балонов И. М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975. С. 87–89. — Генкал С. И. *Aulacosira italica*, *A. valida*, *A. subarctica* и *A. volgensis* sp. nov. (Bacillariophyta) в водоемах России // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 5. С. 40–46. — Генкал С. И., Трифонова И. С. Некоторые новые и редкие виды центрических диатомовых водорослей водоемов Северо-Запада России и Прибалтики // Биол. внутр. вод. 2001. № 3. С. 11–19. — Генкал С. И., Трифонова И. С. Интересные и новые для России представители рода *Aulacosira* (Bacillariophyta) // Бот. журн. 2002. Т. 87, № 6. С. 117–122, 174–175. — Генкал С. И., Трифонова И. С. К изучению центрических водорослей (Centrophyceae, Bacillariophyta) планктона Ладожского озера // Альгология. 2003. Т. 13, № 3. С. 293–304. — Давыдова Н. Н. Диатомовые водоросли — индикаторы природных условий водоемов в голоцене. Л., 1985. 244 с. — Camburn K. E., Charles D. F. Diatoms of Low-Alkalinity Lakes in the Northeastern United states // Academia of Natural Sciences of Philadelphia. Special Publication. 2000. Vol. 18. 152 p. — Haworth E. Distribution of diatom taxa of the old genus *Melosira* (now mainly *Aulacoseira*) in Cumbrian waters // Algae and aquatic environmental. Bristol. 1988. P. 138–167. — Krammer K. Morphology and taxonomy of some taxa in the genus *Aulacoseira* Thwaites. I. *Aulacoseira distans* and similar taxa // Nova Hedwigia. 1991. Vol. 52. P. 89–112. — Siver P. A., Kling H. Morphological observations of *Aulacoseira* using scanning electron microscopy // Can. J. Bot. 1997. Vol. 75. P. 1807–1835. — Trifonova I., Genkal S. Species of the genus *Aulacoseira* Thwaites in lakes and rivers of north-western Russia // 16th International Diatom Symposium, 25 Aug. — 1 Sept. 2000, Athens & Aegean Islands Proceedings 2001 (A. Economou-Amilli, ed.). Univ. of Athens, Greece. P. 315–323.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИТОПЛАНКТОНА ГУБЫ ЧУПА БЕЛОГО МОРЯ

SEASONAL CHANGES IN PHYTOPLANKTON FROM THE CHUPA INLET OF THE WHITE SEA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
algology@ob10819.spb.edu

Регулярные наблюдения за планктонной флорой в губе Чупа и прилежащих районах Кандалакшского залива проводятся с 1966 г. Многие исследователи определяли видовой состав фитопланктона (Конопля, 1971, 1974; Хлебович, 1974; Вейко, 1990; Сарухан-Бек и др., 1990), изучали динамику его численности и биомассы (Кокин и др., 1970; Кольцова, Сарухан-Бек, 1987; Галкина и др., 1988; Сарухан-Бек и др., 1990), вертикальное и горизонтальное распределение (Конопля, 1973; Житина, 1981), суточную динамику и сезонные изменения (Житина, 1971; Конопля, 1971, 1974; Хлебович, 1974, Федоров и др., 1975; Житина, Кольцова, 1979).

Настоящая статья является продолжением и дополнением предшествующей работы (Гогорев, 1995), посвященной изучению таксономического состава фитопланктона губы Чупа Белого моря. Представлены результаты изучения сезонной динамики численности планктонных водорослей и комплексов доминирующих видов.

Материалом для настоящего исследования послужили сезонные пробы фитопланктона в губе Чупа (в июне — сентябре 1989 г., в апреле — июне 1994 г.), отобранные с помощью планктонной сети диаметром 37 см с размером ячеек газа 70 мкм и 1–1.5-литрового батометра с горизонтов. Схема расположения станций, методы сбора, фиксации и обработки проб для световой микроскопии и литература, использованная для идентификации водорослей, описаны ранее (Гогорев, 1995, 1998; Gogorev, Okolodkov, 1996).

Определение численности фитопланктона проводили во временных препаратах в световом микроскопе (СМ) МБИ-3 и инвертированном микроскопе (ИМ) Биолам-И. При этом пробы предварительно концентрировали до объема 2–3 мл для СМ и 10–50 мл для ИМ. Численность водорослей определяли, исходя из среднего арифметического числа клеток в двух подпробах по формуле:

$$N = n \times \frac{\text{объем 1 капли}}{\text{объем концентрата}} \times \text{объем пробы}$$

где N — численность фитопланктона в пробе, n — численность фитопланктона в препарате, объемы в мл.

Период исследований можно подразделить на 3 гидрологических сезона: весна (апрель—середина июня), когда отмечается низкая температура поверхностного слоя воды ($0.6\text{--}5.1^{\circ}\text{C}$) и его пониженная соленость (17–24‰, повышенная 26–30‰ до начала таяния льда); лето (с середины июня до второй декады августа) — период с максимальной температурой и возросшей соленостью воды; осень (с 3-й декады августа), характеризующийся плавным снижением температуры воды (до 9.8°C) и максимальной соленостью за летний период. Сезонный ход температуры и солености в районе исследований соответствует среднему многолетнему, выведенному для губы Чупа А. И. Бабковым (1982).

За период исследований выявлено 24 доминирующих вида: диатомовых — 22 (11 из рода *Chaetoceros*) (таблица), динофитовых — 2. Доминирующим считали вид, численность которого составляла более 10% от общей численности фитопланктона в пробе. Данные таксоны составляют 7% от общего числа видов, при этом форм, доминирующих на всех станциях, только 7, другие на какой-либо станции (ст.) являются субдоминантами или не входят в комплекс доминирующих видов. Видов-субдоминантов насчитывается 8: *Attheya septentrionalis* (Østr.) Crawford (ст. 2, 3, 5), *Chaetoceros borealis* Bail. (ст. 2, 3), *C. concavicornis* Mangin (ст. 2), *C. danicus* Cl. (ст. 3), *Coscinodiscus neoradiatus* A. Cl. (ст. 5), *Licmophora paradoxa* (Lyngb.) Ag. (ст. 4, 5), *Melosira nummuloides* (Dillw.) Ag. (ст. 5), *Tabularia tabulata* (Kütz.) Snoeijjs (ст. 4).

Понимая под биологическим сезоном отрезок годового цикла сообщества, отличающегося от других комплексом сезонных видов и комплексом видов с максимумом обилия в это время, и проанализировав обобщенную динамику численности всего фитопланктона, мы отнесли период исследований в 1989 г. к двум экологическим сезонам — лету (с конца июня до середины августа) и осени (с середины августа). Смена сезонов происходила в соответствии с изменением физико-химических условий в водной толще. Зарегистрировано 2 пика развития фитопланктона. Как наиболее массовая форма была отмечена диатомовая водоросль *Skeletonema costatum*, важную роль в сезонных изменениях фитопланктона играли виды *Chaetoceros*. В апреле—мае 1994 г. наблюдали «биологическую весну».

Для выяснения сезонных явлений фитопланктона использовали

индекс видового разнообразия Маргалефа H_m (Margalef, 1958), значения которого вычисляли по формуле:

$$H_m = \frac{N - 1}{\log_e S},$$

где N — общее число видов в пробе, S — общая численность клеток в пробе.

Динамика общей численности фитопланктона и индекса Маргалефа по станциям за 1989 г. представлена на графиках (рис. 1–5).

Июнь характеризовался низкой численностью водорослей (1.8–3.9 тыс. кл/л) с доминированием весеннего *Fragilariopsis oceanica* (400–1200 кл/л) и «летнего» вида *Chaetoceros diadema* (600–900 кл/л). В устье губы в два раза больше, чем в куту были: число

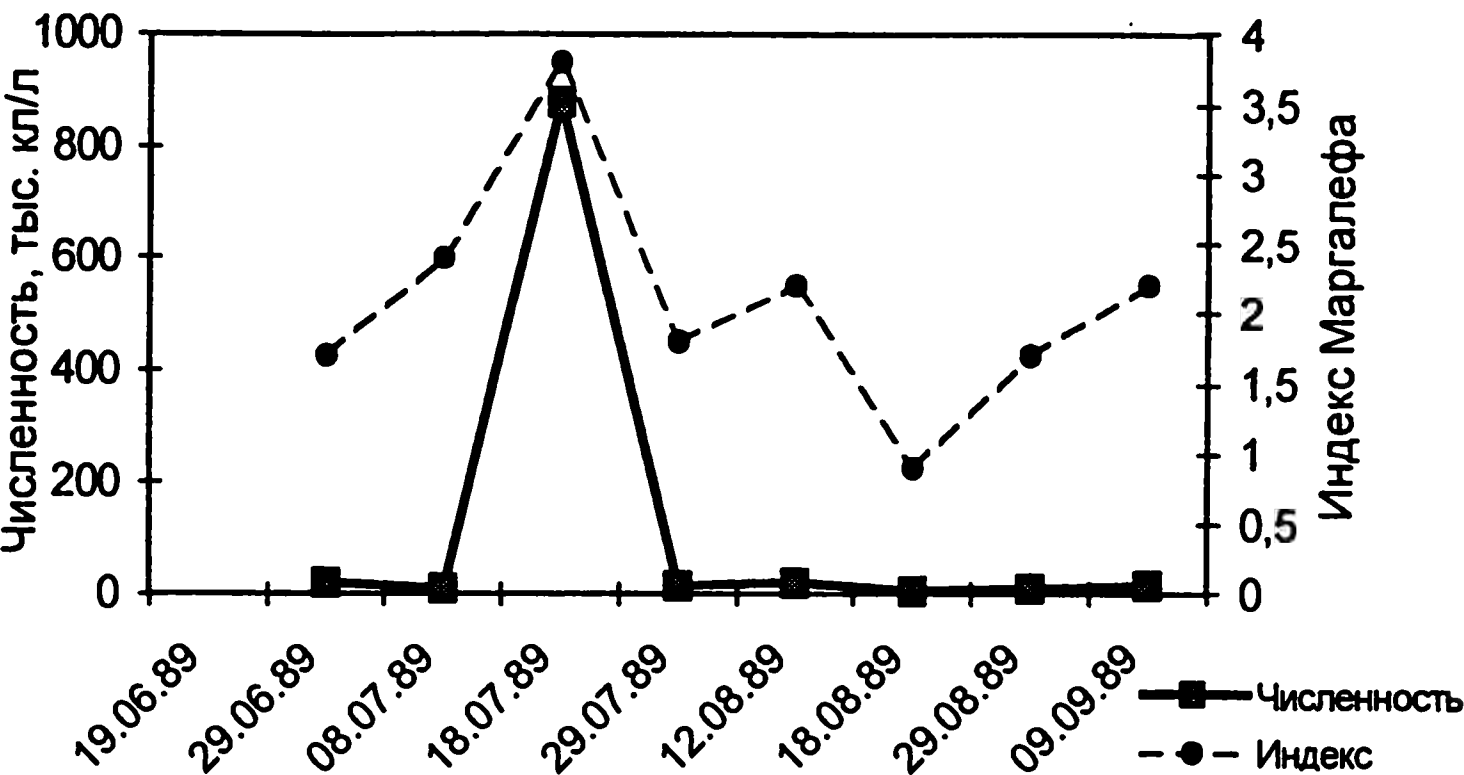


Рис. 1. Динамика численности фитопланктона и индекса Маргалефа на ст. 1.

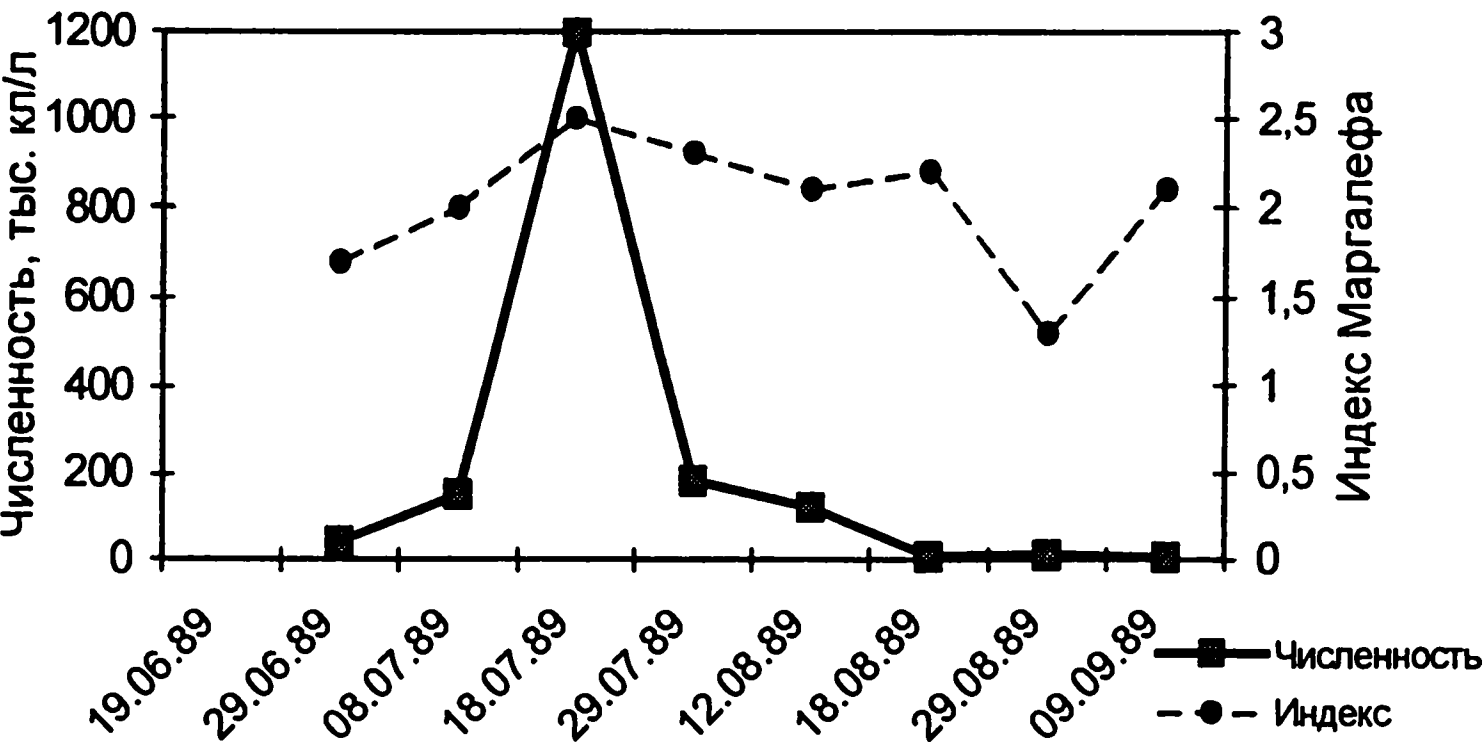


Рис. 2. Динамика численности фитопланктона и индекса Маргалефа на ст. 2.

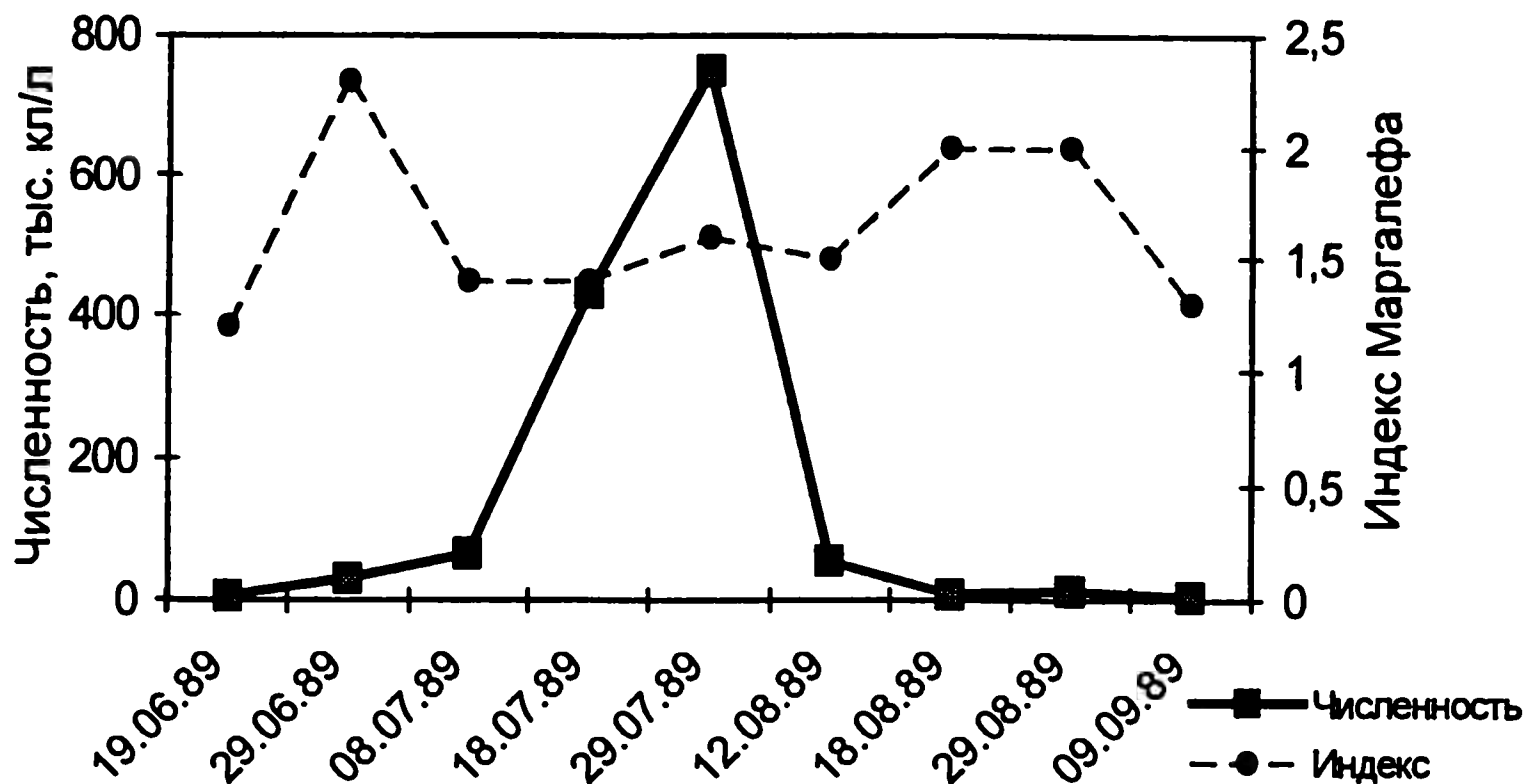


Рис. 3. Динамика численности фитопланктона и индекса Маргалефа на ст. 3.

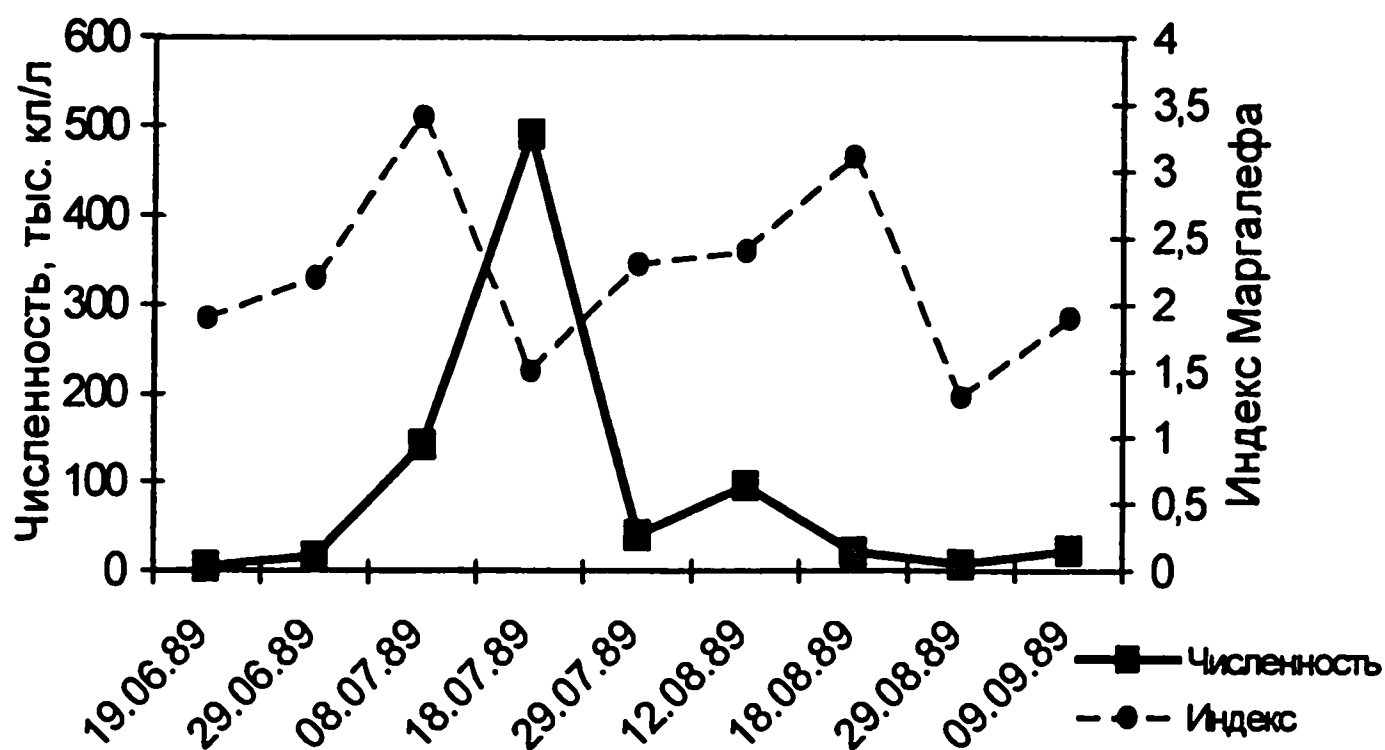


Рис. 4. Динамика численности фитопланктона и индекса Маргалефа на ст. 4.

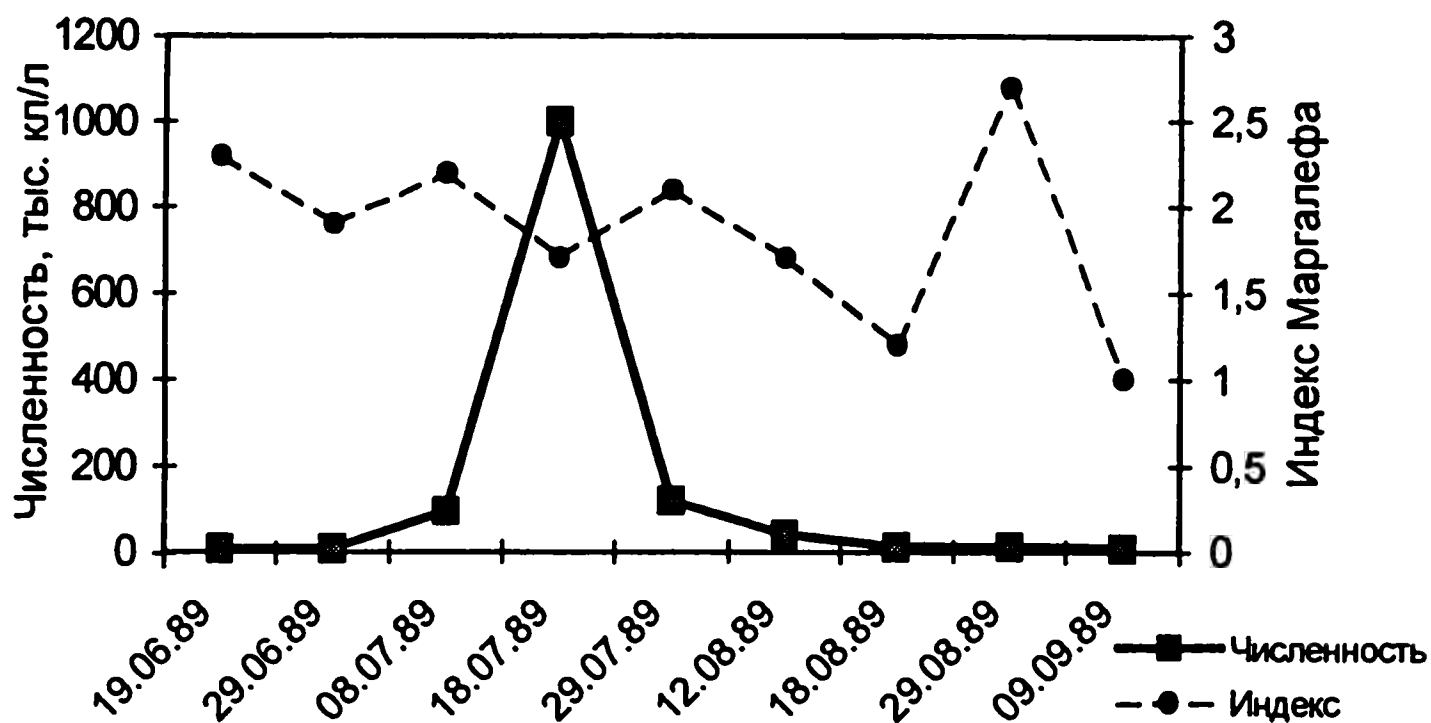


Рис. 5. Динамика численности фитопланктона и индекса Маргалефа на ст. 5.

видов водорослей (соответственно 20 и 10), численность фитопланктона в пробе (соответственно 3900 и 1800 кл/л) и H_m (соответственно 2.3 и 1.2). Численность *F. oceanica* увеличивалась, а численность *C. diadema* уменьшалась на станциях от кута к устью губы, что можно объяснить быстрым прогревом воды в кутовой части губы, чем в устьевой. Развитие фитопланктона в июне согласуется с данными Т. В. Хлебович (1974) за июнь в 1966–1967 гг.

С конца июня отмечено начало летнего пика развития фитопланктона, которое продолжалось до середины августа. Доминирование летнего комплекса видов, представленных диатомовыми водорослями рода *Chaetoceros*, *Skeletonema costatum* и *Leptocylindrus danicus*, совпало с общим повышением температуры до максимальных значений за весь период исследований (от 12.6° С 29 июня до 18.0° С 18 июня). В конце июня абсолютным доминантом был *C. diadema* (40–85% от общей численности фитопланктона), содоминантами — *C. compressus* (15–20% на станциях 1, 4), *C. decipiens* (20% на ст. 3), *S. costatum* (15% на ст. 5).

В начале июля в планктоне продолжали доминировать *C. diadema* (15–65% от общей численности фитопланктона), *C. compressus* (10–20% на станциях 2, 4, 5), *C. decipiens* (11–20% на ст. 1, 3), *S. costatum* (7–50%). Пик развития фитопланктона, как и пик температуры, приходится на 18 июля на всех станциях кроме ст. 3, на которой максимум численности фитопланктона сдвинут на 29 июля. В планктоне начинает преобладать *S. costatum* (35–80%) в комплексе с со-/субдоминантами *C. diadema* (15–20%), *C. compressus* (8–30%), *C. curvisetus* (8–18%), *C. wighamii* (6–10%), *C. socialis* (6–7% на ст. 2, 3), *L. danicus* (8% на ст. 4). В конце июля возрастает численность *L. danicus* (12–32%), *C. curvisetus* (13–25%), *C. wighamii* (12–21% на ст. 2, 3); обилие *S. costatum* снижается до 8–28%.

В пробах 29 июня, 8 и 29 июля численность фитопланктона по станциям возрастала от кута и устья к средней части губы, а в съемке 18 июля в обратных направлениях. Число видов в пробе и видовое разнообразие фитопланктона, выраженное индексом Маргалефа, 8, 18 и 29 июля возрастали от средней части губы к ее куту и устью, а 29 июня — наоборот. Можно предположить, что в конце июня более благоприятные для развития фитопланктона условия существовали в средней части губы, а с истощением биогенов и изменением физико-химических условий в водной толще максимум развития фитопланктона сместился к устью и куту губы 18 июля, когда отмечена максимальная численность фитопланктона в целом (до 1.2 млн. кл/л) и наиболее массовой водоросли *S. costatum* (до 780 тыс. кл/л) на станциях 1, 2 и 5.

По сравнению с данными Т. В. Хлебович (1974) за июль можно отметить существенный вклад в общую численность фитопланктона водорослей *C. curvisetus* (от 40 до 220 тыс. кл/л на разных станциях 18 июля), *L. danicus* (от 5 до 90 тыс. кл/л 29 июля) и *C. decipiens* (от 0.4 до 28 тыс. кл/л 18 июля), что отмечено также в работе Т. И. Кольцовой и К. К. Сарухан-Бек (1987). В июле появляются в небольших количествах виды осеннего комплекса: диатомовая водоросль *Thalassionema nitzschioides* (от 100 до 3600 кл/л) и динофитовая *Dinophysis norvegica* Clap. et Lachm. (от 100 до 500 кл/л).

Летний комплекс видов доминирует в планктоне до середины августа. Так, в первой половине августа при общем снижении численности фитопланктона (до 20–100 тыс. кл/л) доминировали виды *Chaetoceros* (главным образом, *C. curvisetus*, 10–68 тыс. кл/л, 45–60% от общей численности фитопланктона), и в значительном количестве представлены виды осеннего комплекса *T. nitzschioides* (300–3800 кл/л, до 10%) и *D. norvegica* (700–2000 кл/л, до 6%), абсолютная численность которых в июле была больше.

Смена летнего комплекса видов осенним проходила в середине августа, когда несколько снизилась температура воды (15.0–16.5° С) и при общем падении численности фитопланктона возросла доля наиболее массовых динофитовых водорослей *D. norvegica* (400–5500 кл/л) — 20–50% от общей численности фитопланктона, *Ceratium fusus* (Ehr.) Duj. (200–600 кл/л) — 20–25% на ст. 1, 2, и диатомовой *T. nitzschioides* (1300–3800 кл/л) — 15–30%, до 55% на некоторых станциях. Сохраняется доминирование некоторых видов *Chaetoceros* (*C. curvisetus*, 7–15%, и *C. simplex*, 25–40% на ст. 4, 5) и *L. danicus* (до 25% на ст. 4).

В августе численность фитопланктона возрастала на станциях от кута и устья губы к ее средней части. Число видов в пробе и H_m менялись неодинаково: 12 августа они снижались от кута к устью губы, 19 августа соответствовали распределению численности по станциям, 29 августа — увеличивались от средней части губы к ее куту и устью. Таким образом, съемка 12 августа близка по 3 показателям (число видов, численность фитопланктона, H_m) съемке 29 июля, что может свидетельствовать о сохранении условий развития фитопланктона до середины августа. Показатели 19 августа соответствуют показателям 29 июня, и можно предположить, что это закономерно при смене одного комплекса другим (весеннего летним и летнего осенним). 18 июля и 29 августа число видов в пробе и видовое разнообразие возрастают от кута и устья губы к ее средней части; при некотором повышении численности фитопланктона (до 18.4 тыс. кл/л) в конце августа — начале сентября, которое мы считаем осен-

ним пиком развития фитопланктона в губе Чупа, можно говорить, что распределение по станциям этих 2 показателей повторяется во время разных пиков развития фитопланктона.

Развитие фитопланктона в августе 1989 г. в целом проходило так же, как в 1966–1967 гг., но следует отметить отсутствие многих видов осеннего комплекса, отмеченных в работе Т. В. Хлебович (1974), в том числе и доминирующих, и почти полное исчезновение из планктона водоросли *S. costatum*, которая появляется в заметных количествах лишь в начале сентября.

Последняя съемка 9 сентября не зарегистрировала окончания развития осеннего комплекса видов. При дальнейшем снижении температуры воды (до 9.5–11.5°C) в фитопланктоне отмечены в небольших количествах представители осеннего комплекса видов (несколько видов *Chaetoceros*, диатомовая *T. nitzschoides* и динофитовая *D. norvegica*), вновь возросла численность *S. costatum* (710–13200 кл/л, 7–75% от общей численности фитопланктона) *L. danicus* (до 15% на ст. 2). Численность фитопланктона, число видов в пробе и H_m возрастают от средней части губы к ее куту и устью, что соответствует съемке 29 августа.

Если рассматривать сезонные изменения фитопланктона как совокупность сукцессий — изменений в пределах однородной водной массы, и секвенций — изменений, обусловленных вторжением других водных масс (Киселев, 1980), то в данной работе мы имеем дело с сукцессией планктонного сообщества в пределах однородной поверхностной водной массы, что подтверждено данными по температуре и солености. Значения индекса видового разнообразия во времени относительно динамики численности фитопланктона менялись по-разному. Можно наметить 2 схемы динамики индекса: для ст. 1 и 2 (рис. 1, 2) максимальные значения H_m сопряжены с пиками максимальной численности фитопланктона, для ст. 4 и 5 (рис. 4, 5) максимальная численность фитопланктона сопряжена с падением значения H_m почти до минимальной величины, отмеченной для данных станций. Ст. 3 занимает как бы промежуточное положение, по крайней мере максимальные значения H_m найдены при низкой численности фитопланктона.

Анализ изменений значений индекса видового разнообразия Маргалефа во времени относительно динамики численности фитопланктона в губе Чупа показывает, что четко выраженных закономерностей в изменении значений индекса не выявлено, и что наши данные не согласуются с концепцией Маргалефа (Sournia, 1982), по которой разнообразие фитопланктона возрастает от начальной стадии сукцессии к конечной, происходит «укрупнение» клеток фитопланк-

Доминирующие формы диатомовых водорослей губы Чупа

Вид	Домини- рование по станциям (1989 г.)	Период доминирования	Максималь- ная / средняя численность (тыс. кл/л)
<i>Bacterosira batyomphala</i> (Cl.) Syvertsen et Hasle		Апрель — середина мая	—
<i>Chaetoceros compressus</i> Laud.	1-5	Конец июня — середина августа	173 / 83
<i>C. curvisetus</i> Cl.	1-5	Середина июля — сентябрь	218 / 85
<i>C. decipiens</i> Cl.	1-4	Середина июня — начало сентября	28 / 5.8
<i>C. diadema</i> (Ehr.) Gran	1-5	Середина июня — конец июля	89 / 54
<i>C. fragilis</i> Meunier		Апрель — май	—
<i>C. holsaticus</i> Schütt		Апрель — середина мая	—
<i>C. karianus</i> Grun.		Апрель — май	—
<i>C. laciniosus</i> Schütt	3	Начало — середина августа	47 / 26
<i>C. simplex</i> Ostf.	4, 5	Начало августа — начало сентября	13.5 / 4.1
<i>C. socialis</i> Laud.	5	Апрель — начало июня;	67 / 28
<i>C. wighamii</i> Bright.	2, 3, 5	середина июля — начало августа	
<i>Fragilariopsis cylindrus</i> (Grun.) Krieg.		Середина июля — середина августа	154 / 49
<i>F. oceanica</i> (Cl.) Hasle	3-5	Апрель — середина мая	—
		Апрель — май;	1.2 / 0.4
<i>Leptocilyndrus danicus</i> Cl.	1-5	середина — конец июня	
<i>Nitzschia frigida</i> Grun.		Конец июля — сентябрь	92 / 36
<i>Pseudo-nitzschia seriata</i> (Cl.) Perag.		Апрель — май	—
<i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cl.		Апрель-май	—
	1-5	Конец июня — начало августа, сентябрь	790 / 440
<i>Thalassionema nitzschioides</i> Grun.	1-5	Начало августа — сентябрь	
<i>Thalassiosira antarctica</i> var. <i>borealis</i> Fryx., Douc. et Hubb.		Апрель — май	3.8 / 2.4
<i>T. gravida</i> Cl.		Апрель — середина мая	—
<i>T. nordenskioldii</i> Cl.		Апрель — май	—

теров* и в связи с этим уменьшение удельной поверхности клеток, возрастание доли подвижных клеток за счет динофитовых водорослей, смена летнего комплекса видов с преобладанием по численности диатомовых водорослей осенним с преобладанием динофитовых.

На основе постанционных изменений численности фитопланктона и числа видов в пробе, а также видового разнообразия, выраженного индексом Маргалефа, можно отметить следующие закономерности: при смене весеннего комплекса видов летним и летнего осенним 3 выше указанных показателя возрастают от кута и устья губы к ее средней части, во время пиков развития фитопланктона наблюдается обратная тенденция. Сделано предположение, что более благоприятные условия для развития фитопланктона в губе Чупа складываются в ее устьевой и кутовой частях.

Литература

- Бабков А. И. Краткая гидрологическая характеристика губы Чупа Белого моря // Экологические исследования перспективных объектов марикультуры фауны Белого моря. Л., 1982. С. 3–16. — Вейко Е. В. Изучение сезонной динамики фитопланктона в районе мидиевого хозяйства // Бот. журн. 1990. Т. 75, № 1. С. 31–37. — Галкина В. Н., Буряков В. Ю., Рура А. Д. Количественное распределение фито- и бактериопланктона в районе Сонострова в Белом море // Исследование фауны морей. Л., 1988. № 39. С. 40–49. — Гогорев Р. М. Видовой состав фитопланктона губы Чупа Белого моря // Новости систематики низших растений. СПб., 1995. Т. 30. С. 7–13. — Гогорев Р. М. Диатомовые водоросли поздневесеннего льда Белого моря // Новости систематики низших растений. СПб., 1998. Т. 32. С. 8–13. — Житина Л. С. Суточная динамика фитопланктона Белого моря // Экология морских организмов. М., 1971. С. 32–33. — Житина Л. С. Вертикальное распределение фитопланктона в Белом море // Науч. докл. высш. школы. Биол. науки. 1981. № 1. С. 63–68. — Житина Л. С., Кольцова Т. И. Суточное распределение фитопланктона Белого моря // Науч. докл. высш. школы. Биол. науки. 1979. № 10. С. 57–61. — Киселев И. А. Планктон морей и континентальных водоемов. 2. Распределение, сезонная динамика, питание и значение. Л., 1980. 439 с. — Кокин К. А., Кольцова Т. И., Хлебович Т. В. Состав и динамика фитопланктона Карельского побережья Белого моря // Бот. журн. 1970. Т. 55, № 4. С. 499–509. — Кольцова Т. И., Сарухан-Бек К. К. Сезонная динамика численности фитопланктона в районе декадной станции «Картеш» // Проблемы изучения, рационального использования и охраны природных ресурсов Белого моря. Кн. 1. М., 1987. С. 170–172. — Конопля Л. А. Состав и сезонная динамика фитопланктона пролива Великая Салма (Кандалакшский залив Белого моря) // Экология морских организмов. М., 1971. С. 42–43. — Конопля Л. А. Вертикальное распределение фитопланктона Карельского побережья Белого моря // Океанология. 1973. Т. 13, № 2. С. 314–320. — Конопля Л. А. Сезонные изменения планктона Белого моря и его видовое разнообразие: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1974. 28 с. — Околовцов Ю. Б. Планктонные водоросли Чукотского моря / Дис. ... канд.

* Специальных исследований размерной структуры популяций фитопланктона нами не проводилось.

биол. наук. Л., 1986. 261 с. — Рыжов В. М. Экология фитопланктона Баренцева моря: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Мурманск, 1988. 20 с. — Сарухан-Бек К. К., Радченко И. Г., Кольцова Т. И. Фитопланктон губы Чупа (Кандалакшский залив Белого моря) // Исследование фитопланктона в системе мониторинга Балтийского моря и других морей СССР. М., 1991. С. 111–120. — Семина Г. И., Сергеева О. М. Планктонная флора и биогеографическая характеристика фитопланктона Белого моря // Экология и физиология животных и растений Белого моря. М., 1983. С. 3–17. — Федоров В. Д., Конопля Л. А., Кокин К. А. Сезонные изменения видового разнообразия планктона Белого моря // Журн. общ. биол. 1975. Т. 36, № 3. С. 389–396. — Хлебович Т. В. Качественный состав и сезонные изменения численности фитопланктона в губе Чупа Белого моря // Исследования фауны морей. Т. 13. Сезонные явления в жизни Белого и Баренцева морей. Л., 1974. С. 56–64. — Gogorev R. M., Okolodkov Yu. B. Species composition of the planktonic and sea-ice algae in the Chukchi Sea and Lavrentiya Bay, the Bering Sea, August 1991 // Бот. журн. 1996. Т. 81, № 5. С. 35–41. — Margalef R. Temporal succession and spatial heterogeneity in phytoplankton // Perspectives in marine biology. Berkeley, Los-Angeles, 1958. P. 323–349. — Sournia A. Form and function in marine phytoplankton // Biol. Rev. 1982. Vol. 57. P. 347–394.

И. Н. Егорова
Е. А. Судакова

I. N. Egorova
E. A. Sudacova

ЭПИФИТНЫЕ ВОДОРОСЛИ ЮЖНОГО ПРЕДБАЙКАЛЬЯ

EPIPHYTIC ALGAE OF THE SOUTH BAICAL REGION

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН
664033, Иркутск, ул. Лермонтова, д. 132.
patologi@sifibr.ru

Эпифитные сообщества водорослей на коре древесных растений являются одной из постоянных составляющих растительного фитоценоза. Их состав и структура определяются совокупностью биотических и абиотических факторов: почвами и растительностью, создаваемыми ими микроклиматическими условиями в ценозе, свойствами коры древесных растений и т. д. В то же время характер субстрата и условия обитания не способствуют развитию многообразия форм. Эпифитные водоросли, так же как и группа аэрофильных водорослей в целом, организованы довольно однообразно и имеют много общих черт в структуре клеток и колоний. Таксономическая структура сообществ значительно более проста по сравнению с водными и почвенными водорослями. Возможно, это является одной из причин слабой изученности сообществ этих организмов.

Среди исследований альгосинузий, формирующихся на коре деревьев, на территории России и других территорий в составе бывшего СССР можно отметить работы К. И. Мейера (1936а, б, 1937, 1938, 1945); В. В. Мельниковой (1954); Л. М. Зауера (1956); Л. Летзаар (1962); Н. О. Мошковой (1972); О. А. Малышевой (1986); Г. Г. Кузяхметова (1995); Е. А. Воронковой (1998); И. Н. Егоровой (2001); И. Н. Егоровой и Е. А. Судаковой (2001); И. Е. Дубовик (2002) и др.

Материалом для настоящего исследования послужили сборы, проведенные в 2001–2002 гг. в Южном Предбайкалье в горнотаежной местности — в низкогорьях Восточного Саяна (Иркутская обл., Усольский р-он, пос. Тальяны, среднее течение р. Тойсук — левобережного притока р. Китой) и в подтаежно-лесостепной — в верхнем Приангарье (городов Ангарск, Иркутск, Шелехов и прилегающие территории). Климат региона умеренно-континентальный с продолжительной и суровой зимой, значительной разницей температур зимы и лета и большими амплитудами абсолютных максимумов и минимумов температур от 80 до 90° (Гвоздецкий, Михайлов, 1978). Сумма среднесуточных температур выше 10°С составляет от 1200 до 1800°С (Картушин, 1968).

На большей части территории распространены светлохвойные леса, сформированные *Pinus sylvestris* L. с участием *Larix sibirica* Ledeb. По долинам рек эти сосновые леса проникают в горы Восточного Саяна.

В горно-таежной местности обычны темнохвойные леса, образованные *Pinus sibirica* Du Tour, *Abies sibirica* Ledeb. и *Picea obovata* Ledeb., часто отличающиеся несложностью структуры. Повсеместно как производные формации встречаются леса из *Betula pendula* Roth. и *Populus tremula* L.

Нами были исследованы эпифитные водоросли, обитающие на коре деревьев и кустарников, взятые в следующих местах обитания:

Abies sibirica:

1. Тальяны. В 4 км от пос. вверх по течению р. Большой Загой — пихтарник хвощево-зеленомошный.

Picea obovata:

2. Тальяны. В 3 км от пос. вверх по течению р. Жидой — елово-пихтовая хвощево-зеленомошная ассоциация.

Larix sibirica:

3. Тальяны. Сосново-лиственничная орляково-папоротниково-разнотравная ассоциация по долине р. Тойсук.

4. Иркутск. Центральный парк культуры и отдыха (ЦПКиО) — в глубине парка в зарослях черемухи.

Pinus sibirica:

5. Тальяны. В 4 км от пос. вверх по течению р. Большой Загой — кедровая разнотравно-зеленомошная ассоциация.

P. sylvestris:

6. Иркутск. Микрорайон Радищево — сосняк орляково-папоротниково-разнотравный.

7. Иркутский р-он. Окрестности (окр.) села (с.) Московщина — сосняк орляково-папоротниково-разнотравный.

8. Шелехов. Вблизи Иркутского алюминиевого завода (ИркАЗ) — сосняк орляково-папоротниково-разнотравный.

9. Тальяны. Юго-западный склон долины р. Тойсук в окр. пос. — сосняк орляково-папоротниково-разнотравный

10. Тальяны. Ивово-тополевая разнотравно-зеленомошная ассоциация с примесью сосны и березы.

11. Тальяны. В 15 км от пос. вверх по течению р. Большой Загой — кедрово-сосновая чернично-зеленомошная ассоциация.

Populus suaveolens Fisch.:

12. Иркутск. ЦПКиО — в глубине парка в зарослях черемухи, рябины и сирени.

13. Тальяны. Топольник мелкотравный (парковые насаждения).

14. Тальяны. Около моста через р. Тойсук — ивово-тополевая разнотравно-зеленомошная ассоциация.

P. tremula:

15. Тальяны. В 5–6 км от пос. вверх по течению р. Большой Загой, левый берег реки — осинник разнотравный с примесью березы.

P sp.:

16. Иркутск. Парковые насаждения в Академгородке.

17. Иркутск. Парковые насаждения между ул. Мухиной и ул. Якоби.

18. Иркутск. ЦПКиО — в глубине парка в зарослях сирени, бузины и рябины.

19. Шелехов. Парк «Металлург» — топольник разнотравный.

20. Ангарск. Парк вблизи Городской службы обеспечения газом (ГорГаз).

21. Ангарск. ЦПКиО — топольник разнотравный.

Salix ramnipholia Pall.:

22. Тальяны. «Боны»* — березово-ивовая разнотравно-зеленомошная ассоциация.

* Боны — название места на берегу р. Тойсук. Происходит от названия связок бревен, устанавливаемых в русле реки для направления сплавляемой древесины.

23. Тальяны. Ивово-тополевая разнотравно-зеленомошная ассоциация (около моста через р. Тойсук в сторону бензозаправки).

Betula pendula:

24. Тальяны. Окрестности — березняк разнотравно-осоковый.

25. Тальяны. В 15 км от пос. вверх по течению р. Жидой — тополево-елово-пихтовая разнотравно-зеленомошная ассоциация.

26. Иркутск. ЦПКиО — в глубине парка с бурьянистым высокотравьем.

Duschekia fruticosa (Rupr.) Pousar:

27. Тальяны. Окрестности, юго-западный склон долины р. Тойсук — сосняк орляково-папоротниково-разнотравный с душекией.

Radus avium Mill.:

28. Тальяны. Окрестности, «Боны» — черемушник.

В альгологических исследованиях нами использовалась средняя проба, составленная путем смешивания нескольких индивидуальных образцов. Образцы коры приблизительно 5×5 см обычно отбирались с нескольких деревьев и кустарников одного вида, доминирующего в данном экотопе. Отбор вели не менее чем в 10-кратной повторности с каждого ствола. При сборе проб и подготовке их к анализу соблюдались необходимые условия стерильности. Водоросли просматривали при прямом микроскопировании. Затем собранный материал доводили до воздушно-сухого состояния в комнатных условиях, измельчали на мельнице и использовали для флористических исследований методом жидких и твердых культур. Навеску в 1 г смешанного образца помещали в 100 мл среды 3N BBM (Андреева, 1998). Раствор перемешивали в течение 20 мин, а затем фильтровали через крупноячеистую стерильную марлю в подготовленные колбы, чтобы уменьшить количество органики, на которой интенсивно развиваются сопутствующие грибы и бактерии. Дальнейшие исследования проводили по общепринятой методике.

Ниже приводится аннотированный список эпифитных водорослей. Арабской цифрой указываются места обитания, где проводился отбор образцов. Затем дается количественная характеристика водорослей, определенная визуально при прямом микроскопировании с оценкой «единично» (ед), «часто» (ч), «в массе» (м). Количественные оценки водорослей в накопительной культуре приведены по той же системе с добавлением буквы «к» (ед-к, ч-к, м-к). Система и номенклатура определяемых водорослей приведена с учетом отечественных и зарубежных определителей и таксономических сводок (Забелина и др., 1951; Дедусенко-Щеголева, Матвиенко, 1959; Мошкова, Голлербах, 1986; Матвієнко, Догадіна, 1978; Андреева, 1998; Ettl, Gärtner, 1995). Список синезеленых водорослей составлен по си-

стеме Комарека и Анагностидиса (Komárek, Anagnostidis, 1986, 1989; Anagnostidis, Komárek, 1988).

Отдел CYANOPHYTA

Класс CHROOCOCCOPHYCEAE

Пор. CHROOCOCCALES

Сем. Gloeobacteraceae

Gloeotheca confluens Näg. — 19, ед-к.

Сем. Mycrocystaceae

Microcystis pulverea (Wood) Forti emend. Elenk. — 2, ед.

Класс HORMOGONIOPHYCEAE

Пор. STIGONEMATALES

Сем. Stigonemataceae

Stigonema hormoides Born. et Flah. — 22, м-к.

Сем. Fischerellaceae

Fischerella major Gom. — 18, ч-к.

Пор. NOSTOCALES

Сем. Nostocaceae

Nostoc linckia (Roth) Born. et Flah. — 9, 13–15, 17, 23, ч; м-к.

N. punctiforme (Kütz.) Hariot — 9, 13–15, 17, 19, 21–23, м; м-к.

Сем. Scytonemataceae

Scytonema hofmanni Ag. — 22, ч; м-к.

Tolypothrix byssoidea (Berk.) Kirchn. — 14, 15, 23, 27, м (27 — ед); м-к.

Пор. OSCILLATORIALES

Сем. Pseudanabaenaceae

Leptolyngbya foveolarum (Rabenh. ex Gom.) Anagn. et Kom. — 8, 13, 17, 20, 21 — ед; ч-к.

L. tenuis (Gom.) Anagn. et Kom. — 21, ед-к.

Trichormus ellipsosporus (Fritsch) Kom. et Anag. — 17, 20, ед-к.

Сем. Phormidiaceae

Phormidium ambiquum Gom. — 13, 22, м; м-к.

P. autumnale (Ag.) Gom. — 19–21, м; м-к.

P. bohneri Schmidle — 13, 18, 19, 22, ед-к.

P. henningsii Lemm. — 20, ед-к.

P. jadinianum Gom. — 19, ед-к.

Pseudophormidium phormidioides Hansg. — 19, ед-к.

Сем. Oscillatoriaceae

Plectonema gracillimum (Zopf) Hansg. — 13, 17, 19–21, м; м-к.

Отдел BACILLARIOPHYTA

Класс PENNATOPHYCEAE

Пор. RAPHINALES

Сем. Naviculaceae

Navicula sp. — 3, ед.

Сем. Nitzschiaceae

Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. — 17, 3, ед.

Nitzschia intermedia Hantzsch — 6, ед-к.

N. hantzschiana Rabenh. — 13, м-к.

Отдел XANTHOPHYTA

Класс XANTHOPHYCEAE

Пор. HETEROCOCCALES

Сем. Pleurochloridaceae

Botrydiopsis arhiza Borzi — 2, 18, 19, 21, ч; ч-к.

B. eriensis Snow — 6, 21; ч-к.

Monodus coccomyxa Pasch. — 6, 22, 24, ч; м-к.

M. subterranea Boye-Pet. — 9, 10, ч-к.

Pleurochloris lobata Pasch. — 22, ед-к.

P. commutata Pasch. — 17, ед-к.

Сем. Characiopsidaceae

Characiopsis minima Pasch. — 3, 7, 8, ч; ч-к.

Сем. Sciadiaceae

Bumilleriopsis peterseniana Visch. et Pasch. — 7, ед-к.

Отдел CHLOROPHYTA

Класс CHLOROPHYCEAE

Пор. CHLAMYDOMONADALES

Сем. Chlamydomonadaceae

Chlamydomonas atactogama Korsch. — 2, ч-к.

C. minima Korsch. — 24, ч-к.

C. oblonga Anach. — 7, 9, ч-к.

C. oblongella Lund — 2, ч-к.

C. reinhardtii Dang. — 22, ед-к.

Пор. TETRASPORALES

Сем. Palmellopsidaceae

Palmellopsis muralis Bold et King — 17, ч-к.

Пор. CHLOROCOCCALES

Сем. Chlorococcaceae

Chlorococcum hypnosporum Starr — 17, ч-к.

Chlorococcum sp. — 8, 13, 21, 22, 24, ед; ед-к.

Сем. Neochloridaceae

Bracteacoccus aggregatus Tereg — 8, 17, 18, ед; ч-к.

B. minor (Chod.) Petrová — 17–22, 24, ед; ч-к.

Bracteacoccus sp. — 13, 18, ч-к.

Dictyochloropsis reticulata (Tsch.-Woess) Tsch.-Woess — 16, ч.

D. symbiontica Tsch.-Woess var. *symbiontica* — 9, 27, 28, м.

Myrmecia bisecta Reisingl — 2, 23, ч-к.

M. incisa Reisingl — 6, 8, 21, ч-к.

Trebouxia arboricola Puym. — 4, 14, 21–23, 28, ч; ед-к.

T. corticola (Archib.) Gärtner — 16, 27, ч.

Сем. Chlorellaceae

Auxenochlorella protothecoides (Krüger) Kalina et Punн. — 17, ч-к.

Chlorella lobophora V. Andr. — 6, 20, 22, ч; ч-к.

C. mirabilis V. Andr. — 6, 17, ед-к.

C. reisiiglii Watanabe — 18, ч; ч-к.

C. vulgaris Beijer. f. *vulgaris* — 2, 3, 6, 8, 17, 19, 22, ч; ч-к.

C. vulgaris f. *globosa* V. Andr. — 6, 17, ед; ч-к.

Chlorolobion lunulatum Hind. — 18, ч-к.

Halochlorella rubescens Dang. — 2, 17–21, м-к.

Mychonastes homosphaera (Skuja) Kalina et Punн. — 20, ч-к.

Pseudococcomyxa simplex (Mainx) Fott — 2, 6, 7, 8, 9, м-к.

Scotiellopsis oocystiformis (Lund.) Punн. et Kalina — 20, ч-к.

S. terrestris (Reisiigl) Punн. et Kalina — 3, 13, 22, 24, ч; м-к.

Пор. CHLOROSARCINALES

Сем. Tetracystidaceae

Tetracystis aggregata Brown et Bold — 18, 21, ч; ч-к.

Сем. Chlorosarcinaceae

Chlorosarcinopsis minor Hernd. — 13, 18–20, 24, ч; м-к.

Класс ULOTRICHOPHYCEAE

Пор. ULOTRICHALES

Сем. Ulotrichaceae

Klebsormidium flaccidum (Kütz.) Silva, Mattox et Blackwell — 2, 20, 22, м-к.

K. dissectum (Gay) Ettl et Gärtner — 6, ед-к.

Stichococcus bacillaris Näg. — 1, 2, 5–7, 8, 10, 15–21, 23, 24, 27, 28, м; м-к.

S. mirabilis Lagerh. — 6, ч-к.

S. variabilis W. et G. S. West — 21, 22, ч-к.

Ulothrix variabilis Kütz. — 8, 19, 22, м-к.

Сем. Chaetophoraceae

Apatococcus lobatus (Chod.) Boye-Pet. — 1, 2, 5, 7, 16, 18, 25, 27, 28, м; ед-к.

Desmococcus olivaceus (Pers. ex Ach.) Laundon — 3, 4, 6, 7–12, 14, 17, 21, 24, 27, м; ед-к.

Diplosphaera chodatii Bial. — 23, ч.

Pseudopleurococcus botryoides Snow — 18, ед; м-к.

Сем. *Trentepohliaceae*

Trentepohlia piceana Meyer — 10, м.

T. umbrina (Kütz.) Born. — 1, 5, 25, м.

Trentepohlia sp. — 11, 14, 23, 27, м.

Таким образом, в результате проведенных исследований обнаружено 73 вида эпифитных водорослей. Они относятся к 44 родам, 24 семействам, 11 порядкам, 6 классам и 4 отделам.

Основу эпифитной альгофлоры составляют зеленые водоросли, относящиеся к 2 классам, 5 порядкам, 10 семействам, 24 родам и 43 видам (58.9% от всего видового состава). Наиболее значим по числу видов и родов порядок *Chlorococcales*. Он объединяет 3 семейства, 12 родов и 22 вида. А также порядок *Ulotrichales*, представленный 3 семействами, 8 родами и 13 видами. Разнообразие зеленых водорослей на уровне семейства оценивалось относительно среднего числа видов — 4.3. Видовая представленность выше этого показателя отмечена в семействах *Chlorellaceae* (11), *Neochloridaceae* (9), *Ulotrichaceae* (6), *Chlamydomonadaceae* (5). Меньшим количеством видов характеризуются семейства *Chaetophoraceae* (4) и *Trentepohliaceae* (3), *Chlorococcaceae* (2), *Pallmellopsidaceae*, *Tetracystidaceae* и *Chlorosarcinaceae* по 1 виду. Интересен анализ видовой представленности на уровне рода. Среднее число видов в роде составляет 1.8. На фоне такого низкого разнообразия выделяются роды *Chlamydomonas* с 5 видами, *Chlorella* — 4, *Bracteacoccus*, *Stichococcus* и *Trentepohlia* — по 3 вида. Следует отметить высокую степень встречаемости таких водорослей, как *Stichococcus bacillaris* — в 18 местах обитания, *Desmococcus olivaceus* — в 14, *Apatococcus lobatus* — 9, *Bracteacoccus minor* — 7, *Trebouxia arboricola* — в 6.

Другим, не менее важным, компонентом наствольных альгосинузий являются синезеленые водоросли. В видовом отношении они значительно уступают зеленым. Выявленные синезеленые эпифиты относятся к 2 классам, 4 порядкам, 9 семействам, 12 родам и 18 видам (24.7% от общего числа водорослей). Анализ таксонов на уровне порядков выявляет их довольно узкий семейственный и родовой спектры. Порядок *Oscillatoriales* объединяет 3 семейства и 5 родов, порядок *Nostocales* — 2 семейства и 3 рода, порядки *Chroococcales* и *Stigonematales* по 2 семейства и 2 рода соответственно. Разнообразием представителей отличается порядок *Oscillatoriales*, которому принадлежат 10 видов. Среднее число видов в семействе составляет 2, что практически в два раза меньше, чем в семействах зеленых

водорослей. Наибольшим видовым спектром отличаются семейства Phormidiaceae — 6 и Pseudanabaenaceae — 3 вида. Среди родов явно преобладает в видовом отношении Phormidium с 5 видами. Остальные роды характеризуются 2 или 1 видом.

По частоте встречаемости выделяются представители родов *Nostoc*, найденные в 9, и *Phormidium* — в 6 местах обитания.

Отдел желтозеленых водорослей занимает значительно более низкую позицию по сравнению с зелеными и синезелеными. Все обнаруженные организмы относятся к 1 классу, 1 порядку, 3 семействам, 5 родам и 8 видам (11.0%). В видовом отношении наиболее интересно сем. Pleurochloridaceae, к которому принадлежит 3 рода с 6 видами. Чаще всего на стволах деревьев обнаруживаются представители *Botrydiopsis*.

Диатомовые водоросли, по-видимому, являются наименее характерным компонентом эпифитных альгосинузий на стволах деревьев. Найдено 4 вида (5.5% от общего числа водорослей). Из них интересно отметить *Nitzschia hantzschiana* и *Hantzschia amphioxys*, которые массово развивались в культуре и были устойчивым компонентом синузии наряду с другими водорослями.

С помощью эколого-субстратного анализа выявлен широкий спектр видов на форофитах из сем. *Salicaceae* — в культуральном материале нами обнаружено до 16-17 видов эпифитных водорослей в отдельно взятом экотопе. На форофитах сем. *Pinaceae* наибольшее количество видов — 12 (отмечено для *Pinus sylvestris*). Синузии на стволах *Betulaceae* и *Rosaceae* объединяют 8 и 4 вида соответственно.

В заключение авторы выражают глубокую признательность докт. биол. наук А. С. Плешанову и канд. биол. наук В. М. Андреевой за ценные замечания при подготовке статьи к печати, а также особенно В. М. Андреевой за большую помощь и консультации при определении ряда видов.

Л и т е р а т у р а

- Андреева В.М. Почвенные и аэрофильные зеленые водоросли (Chlorophyta: Tetrasporales, Chlorococcales, Chlorosarcinales). СПб., 1998. 351 с. — Воронкова Е.А. Эпифитные водоросли на *Betula pendula* (Betulaceae) и *Tilia cordata* (Tiliaceae) // Бот. журн. 1998. Т. 83, №11. С. 40–43. — Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР. Азиатская часть. М., 1978. 512 с. — Дедусенко-Щеголева Н.Т., Матвиенко А.М. Зеленые водоросли. Класс вольвоксовые. Chlorophyta: Volvocineae // Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 8. М.-Л., 1959. 231 с. — Дубовик И.Е. Перемещение водорослей аэрофитона и их поселение на различных субстратах // Альгология. 2002. Т. 12, №1. С. 125–131. — Егорова И.Н.

Эпифитные водоросли как элемент лесных фитоценозов // Экология Южной Сибири — 2001 год. Красноярск, 2001. Т. 1. С. 19. — Егорова И. Н., Судакова Е. А. К изучению дендрофильной альгофлоры Южного Прибайкалья // Дендрологические исследования в Байкальской Сибири. Иркутск, 2001. С. 75–77. — Забелина М. М., Киселев И. А., Прошкина-Лавренко А. И., Шешукова В. С. Диатомовые водоросли // Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. М., 1951. 619 с. — Зауер Л. М. К познанию водорослей растительных ассоциаций Ленинградской области // Споровые растения. М.-Л., 1956. Т. 10. С. 33–174. — Картушин В. М. Агроклиматические ресурсы юга Восточной Сибири (серия карт М 2:500 000). Иркутск, 1968. 100 с. — Кузяхметов Г. Г. Эпифитные водоросли в консорциях древесных растений // Экология и охрана окружающей среды — 1995 год. Ч. 3. Пермь, 1995. С. 19–20. — Летзаар Л. Об эпифитной альгофлоре населенных пунктов // Ежегодник общ. естествоиспытателей при АН ЭстССР. 1962 (1963). Т. 55. С. 54–78. — Малышева О. А. Сообщества эпифитных водорослей как компонент древесных и кустарниковых консорций. М., 1986. 11 с. Деп. в ВИНТИ, № 7094–В 86. — Матвієнко О. М., Догадіна Т. В. Жовтозелені водорості — Xanthophyta // Визначник прісноводних водоростей УРСР. Київ, 1978. Вып. 10. 512 с. — Мейер К. И. К познанию рода *Trentepohlia* Mart. 1. *Trentepohlia Gobii* sp. n. // Бюл. Московск. общ-ва испыт. природы. Отд. биол. 1936а. Т. 45, вып. 5. С. 315–321. — Мейер К. И. К познанию рода *Trentepohlia* Mart. 2. *Trentepohlia uncinata* (Gobi) Hansg. // Бюл. Московск. общ-ва испыт. природы. Отд. биол. 1936б. Т. 45, вып. 6. С. 95–103. — Мейер К. И. К познанию рода *Trentepohlia* Mart. 3. *Trentepohlia aurea* (L.) Mart. // Бюл. Московск. общ-ва испыт. природы. Отд. биол. 1937. Т. 46, вып. 2. С. 101–110. — Мейер К. И. К познанию рода *Trentepohlia* Mart. 4. *Trentepohlia piceana* sp. n. // Бюл. Московск. общ-ва испыт. природы. Отд. биол. 1938. Т. 47, вып. 1. С. 64–68. — Мейер К. И. К познанию рода *Trentepohlia* Mart. 5. *Trentepohlia lagenifera* (Hild.) Wille. // Бот. журн. 1945. Т. 30, № 2. С. 51–58. — Мельникова В. В. Эпифитные водоросли ореховой и кленовой формаций Таджикистана // Докл. АН Тадж. ССР. 1954. Т. 13. С. 21–22. — Мошкова Н. А. К изучению Трентеполий Черновицкой области Украинской ССР // Укр. бот. журн. 1972. Т. 29, № 4. С. 459–462. — Мошкова Н. А., Голлербах М. М. Зеленые водоросли. Класс улотриксые (1). Порядок улотриксые // Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 10. Л., 1986. 360 с. — Anagnostidis K., Komárek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 3 — Oscillatoriales; 5 — Stigonematales // Arch. Hydrobiol. 1988. Suppl. 80. H. 1-4.; 1990. Suppl. 86. — Ettl H., Gärtner G. Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen. — Stuttgart, 1995. 680 S. — Komárek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 2 — Chroococcales; 4 — Nostocales // Arch. Hydrobiol. 1986. Suppl. 73. H. 2; 1989. Suppl. 82. H. 3.

**К АЛЬГОФЛОРЕ ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ
ЗАКАЗНИКА «БЕРЕЗОВЫЕ ОСТРОВА»
(ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ,
ВЫБОРГСКИЙ РАЙОН, РОССИЯ)**

**TO THE ALGAL FLORA OF FRESHWATER
RESERVOIRS OF SANCTUARY
«BERYOZOVYYE ISLANDS»
(LENINGRAD REGION, VYBORG DISTRICT, RUSSIA)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
algology@ob10819.spb.edu

В сентябре 2001 г. состоялась экспедиция сотрудников Лаборатории альгологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН по сбору материала на территории регионального комплексного заказника «Березовые острова». Заказник расположен в Выборгском р-не Ленинградской обл. и включает архипелаг «Березовые острова» и прилегающую к нему акваторию Финского залива. Площадь заказника составляет более 54 тыс. га. В 1994 г. территории придан статус водно-болотного угодья международного значения. Территория заказника включает большое число разных по площади островов, наиболее крупные из которых Большой Березовый, Западный Березовый, Северный Березовый и Малый Березовый. По-видимому, береза, встречающаяся на всех островах в виде собственных лесных формаций, дала название всем островам.

Нами были обследованы пресноводные водоемы на территории Большого Березового острова — оз. Званка (единственное на острове), болота, заболоченные территории, ручьи и канавы. В данной статье рассматриваются только представители зеленых водорослей из класса Zygnematomphyceae.

Анализ литературных данных показал отсутствие сведений о пресноводных водорослях этой территории.

Ниже приводится краткая характеристика мест взятия проб.

1. Болото около оз. Званка. Мочажина (сфагнум, осока).
2. Там же. Выжимка из мха.
3. Оз. Званка (зарастающее). Плавает кубышка. Прибрежная часть заросла мхом, клюквой, осокой. Температура воды — 18.5 °C, pH — 4.0.

4. Там же. Юго-западная часть озера. Сфагнум, осока. Температура воды — 12.0 °C, pH — 6.0.

5. Там же. Восточная часть озера. Берег сухой. Сосны, вереск. pH — 4.0. (Представителей класса Zygnematorphyceae не обнаружено.)

6. Болото в квартале 53/57. Мочажина (сфагнум, осока). Температура воды — 12.0 °C, pH — 3.5.

7. Заболоченный водоем с запахом сероводорода на берегу Финского залива со множеством валунов. Рогоз, осока, кубышка, рдест, ситник. (Возможно раньше из залива в этот водоем, где стояли плавсредства, была протока.) Температура воды — 10.0 °C, pH — 7.0. (Представителей класса Zygnematorphyceae не обнаружено.)

В приведенном списке водорослей арабская цифра обозначает место взятия пробы, далее приводится количественная характеристика водорослей с оценкой «единично» (ед), «редко» (р), «часто» (ч), «в массе» (м).

Отдел CHLOROPHYTA

Пор. MESOTAENIALES

Cylindrocystis brebissonii Menegh. — 2, ч; 4, ед; 6, ч.

Netrium digitus (Ehr.) Itzigs et Rothe var. *digitus* — 4, ч.

N. digitus f. *latum* (Hust.) Kossinsk. — 4, ед.

Пор. DESMIDIALES

Actinotaenium cucurbita (Bréb.) Teil. ex Růžička. — 6, м.

A. cucurbitinum (Biss.) Teil. — 2, ч, 4, ч.

Closterium peracerosum Gay — 3, м (клетки плохой сохранности)

Cosmarium constrictum Delp.? — 4, р.

C. depressum (Näg.) Lund — 4, ед.

C. granatum Bréb. — 7, ед.

C. hammeri Reinsch. — 4, ед.

C. quadratum Ralfs — 4, ед.

C. schröderi Grönblad — 6, м (вид впервые встречен в России).

C. subarctoum (Lagerh.) Racib. — 4, р.

Cosmoastrum dilatatum (Ehr.) Pal.-Mordv. — 2, ед.

C. dispar (Bréb.) Pal.-Mordv. — 1, р; 2, м.

C. muricatum (Bréb.) Pal.-Mordv. — 4, ед.

C. punctulatum (Bréb.) Pal.-Mordv. var. *kjellmanii* (Wille) Pal.-Mordv. — 4, ед.

Euastrum bidentatum Näg. — 4, ед.

E. didelta (Turp.) Ralfs — 4, ч.

E. dissimile (Nordst.) Schmidle — 4, ед.

Hyalotheca dissiliens (Smith) Bréb. — 4, ед.
Micrasterias denticulata Bréb. — 4, р.
M. truncata (Corda) Bréb. — 4, ед.
Penium cylindrus (Ehr.) Bréb. — 4, р.
P. spinospermum Josh. — 3, ед.
Pleurotaenium minutum (Ralfs) Delp. — 6, ч.
Staurostrum vestitum Ralfs — 6, ч.
Tetmemorus brebissonii (Menegh.) Ralfs — 6, ч.
Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Kütz. var. *hebridarum* W. et G.S. West — 3, ч; 4, ед.
X. armatum (Bréb.) Rabenh. var. *armatum* — 4, ед.

Пор. GONATOZYGALES

Gonatozygon kinahanii (Arch.) Rabenh. — 4, ед.

Пор. ZYGNEMATALES

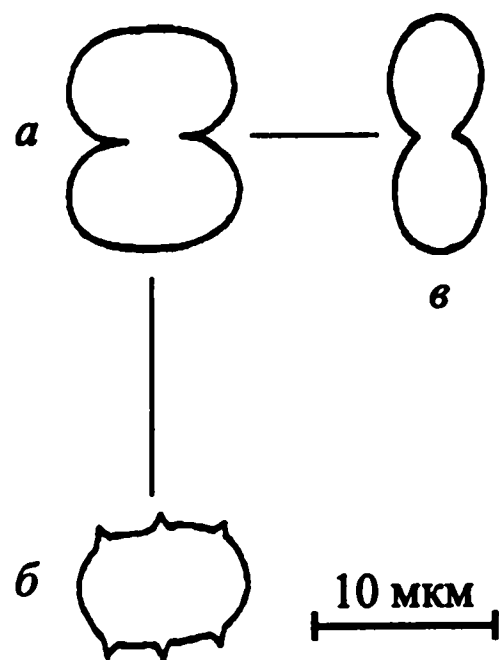
Mougeotia sp. ster. — 4, р; 1, м; 2, р.

Zygnema sp. ster. — 4, р.

В результате изучения собранного материала выявлено 16 родов и 31 вид и внутривидовая разновидность мезотениевых, гонатозиговых, десмидиевых и зигнемовых водорослей. Среди них следует отметить все реже и реже встречающийся род *Micrasterias* (*M. denticulata* и *M. truncata*). Наиболее обильно представлен род *Cosmarium*, насчитывающий 7 видов, таксономическое разнообразие остальных выявленных родов не превышает 4 видов.

Особо следует отметить, что впервые в истории изучения конъюгат России в массовом количестве в мочажине болота на этом острове (проба № 6) обнаружен вид — *Cosmarium schröderi* Grönbl., который был найден и описан Гронбладом в 1926 г. из болот Силезии в Германии (Grönblad, 1926). До сих пор отмеченное местонахождение этого вида оставалось, по-видимому, единственным в мире. Указанный вид является одним из очень мелких представителей рода *Cosmarium* (что является, по-видимому, одной из причин отсутствия его до настоящего времени во флористических списках пресноводных водорослей России), клетки которого редко превышают по размерам 10 мкм и имеют почти квадратную форму или часто ширина клеток слегка превышает длину, синус закрытый, глубокий, слегка расширяющийся на концах. Полуклетки плоские, верхние углы и углы у основания полуклеток округленные. Верхушки клеток прямо срезанные. При виде сверху полуклетки эллиптические с 3 малень-

Cosmarium schroderi Gronblad:
а — вид спереди; б — вид сбоку; в — вид сверху.



кими, рядом расположенными бородавочками в центральной части боковых сторон, которые видны только при виде сверху. Оболочка клеток гладкая (см. рис.).

«Крупные» клетки встречаются значительно реже, большая часть клеток представлена квадратными. В диагнозе Гронблада длина клетки — 8.0 мкм, ширина — 11.0 мкм, перешеек — 4.0 мкм.

Размеры клеток (в мкм)
у *Cosmarium schröderi* Grönblad

Длина	Ширина	Перешеек
8.4	8.4	4.2
8.4	12.6	4.2
8.4	10.1	4.0
8.4	10.0	4.0
8.4	10.0	4.0
8.4	10.0	4.0
12.6	12.6	4.0

Сбор материала, обработка результатов и подготовка статьи к опубликованию выполнены за счет средств по экспедиционному проекту СПбНЦ РАН 2001 года «Проведение полевых исследований и сбор альгологических проб в водоемах Северо- Запада, входящих в состав существующих и проектируемых особо охраняемых природных территорий (ООПТ)».

Л и т е р а т у р а

Grönblad R. Beitrag zur Kenntniss der Desmidiaceen Schlesiens // Soc. Scient. Fenn. Comment. Biol. 1926. Bd. II, H. 5. S. 20–26.

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ФИТОПЛАНКТОНА ГОРОДСКИХ ВОДОЕМОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

TAXONOMICAL COMPOSITION OF PHYTOPLANKTON IN URBAN WATER-BODIES OF ST.-PETERSBURG

Институт озероведения РАН
196105, Санкт-Петербург, ул. Севастьянова, д. 9
oksana_pavlova@pochta.ru, itrifonova@mail.ru

В черте г. Санкт-Петербурга наиболее крупные водоемы — Суздальские озера (Верхнее, Среднее, Нижнее), имеющие природное происхождение, и водохранилище Сестрорецкий Разлив. Суздальские озера находятся в пределах Лахтинской низменности, расположены каскадом, соединены между собой протоками и имеют сток через р. Каменку в Невскую губу Финского залива. Водохранилище Сестрорецкий Разлив образовано в 1723 г. в результате сооружения плотины на р. Сестре в 5 км от места ее впадения в Финский залив. Все исследованные водоемы испытывают постоянный антропогенный пресс со стороны урбанизированного ландшафта. На прилегающих территориях расположены промышленные предприятия, свалки, сельскохозяйственные угодья, автомагистрали, на берегах ведется интенсивное строительство жилых массивов. Кроме того, эти водоемы традиционно используются как зоны рекреации. До недавнего времени регулярных комплексных лимнологических исследований в них не проводилось. Слабо изучена и альгофлора этих водоемов.

Первые сведения о фитопланктоне Суздальских озер содержатся в статье А. А. Еленкина (1924), где приведен список из 34 видов и описана «годовая смена» массовых форм в оз. Среднем в 1921 г. В начале 70-х годов Б. Л. Гутельмахером (1986 и др.) в Верхнем и Нижнем озерах были определены состав (52 таксона), численность и биомасса массовых видов фитопланктона. Фитопланктон Сестрорецкого Разлива изучался в 1980–1981 гг. в рамках комплексных исследований Института озероведения РАН (Трифонова, Сенатская, 1984) и в 2002 г. Сезонные исследования фитопланктона трех Суздальских озер проводятся с 1995 г. (Павлова, 1999). В настоящей работе по результатам многолетних исследований приводится наиболее полный на сегодня таксономический список состава планктонных водорослей Суздальских озер и Сестрорецкого Разлива.

Количественные и качественные пробы фитопланктона в Суздальских озерах отбирали в 1995–2003 гг. с мая по октябрь в наиболее глубоких участках и в литорали. Фитопланктон Сестрорецкого Разлива изучали в 1980–1981 и в 2002 гг., ежемесячно на нескольких станциях по всей акватории. Пробы фиксировали раствором Люголя, концентрировали отстойным способом и просматривали, используя микроскопы «Эргавал» и МБИ–3. Обработку диатомовых водорослей проводили по методу холодного сжигания хромовой смесью и определяли с помощью электронного микроскопа JSM-25 (Трифорова и др., 2003). При составлении систематического списка водорослей (таблица) использовали современные определители и номенклатурные разработки (Водоросли, 1989; Генкал, 1992; Диатомовые водоросли ..., 1992; Starmach, 1980; Komárek, Fott, 1983; Komárek, Anagnostidis, 1986; Anagnostidis, Komárek, 1988; Krammer, Lange-Bertalot, 1991 и др.).

В фитопланктоне исследованных водоемов обнаружено 414 видов, разновидностей и форм водорослей (табл.). Наиболее разнообразны Chlorophyta — 167 таксонов (40%), Bacillariophyta — 98 (24%), Cyanophyta — 47 (11%) и Euglenophyta — 44 (11%). Остальные отделы представлены значительно меньшим числом таксонов.

Среди зеленых преобладают хлорококковые водоросли, по количеству десмидиевых выделяются Верхнее и Нижнее озера. Наибольшей видовой насыщенностью характеризуются роды *Scenedesmus* (26), *Pediastrum* (12), *Cosmarium* (11), *Closterium* (8), *Staurastrum* (8), *Coelastrum* (8). Среди диатомовых по числу таксонов преобладают представители класса пеннатных. Наибольшей видовой насыщенностью характеризуются такие роды, как *Fragilaria* (12), *Navicula* (9), *Nitzschia* (7), *Cyclotella* (7), *Aulacoseira* (7), *Stephanodiscus* (5). Наибольшее разнообразие центрических диатомовых отмечено в Сестрорецком Разливе. Из синезеленых водорослей, наиболее разнообразных в фитопланктоне Нижнего озера и Разлива, по числу видов преобладает род *Anabaena* (5). Максимальное разнообразие золотистых характерно для Среднего озера. Наибольшим числом таксонов среди золотистых представлены роды *Dinobryon* (7) и *Kephyrion* (6). КRYPTOФИТОВЫЕ, среди которых преобладают виды рода *Cryptomonas* (5), широко представлены во всех исследованных водоемах, а эвгленовые — представители родов *Trachelomonas* (20), *Phacus* (8) и *Euglena* (9) — в Среднем и Нижнем озерах. Единственный вид рафидофитовых — *Gonyostomum semen* встречен в Разливе.

**Таксономический состав водорослей фитопланктона
Суздальских озер и Сестрорецкого Разлива**

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
Cyanophyta				
<i>Anabaena circinalis</i> Rabenh.	+	+		+
<i>A. lemmermannii</i> P. Richt.	+		+	+
<i>A. solitaria</i> Kleb.			+	+
<i>A. spiroides</i> Kleb.				+
<i>Anabaena</i> sp. ster.		+	+	
<i>Aphanizomenon elenkinii</i> Kissel.				+
<i>A. flos-aquae</i> (L.) Rafls	+	+	+	+
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> f. <i>klebanii</i> Elenk.			+	+
<i>Aphanocapsa delicatissima</i> W. et G. S. West	+	+	+	+
<i>Aphanothece clathrata</i> W. et G. S. West	+	+	+	+
<i>A. elabens</i> (Bréb.) Elenk.				+
<i>A. nostocopsis</i> Skuja			+	
<i>Chroococcus limneticus</i> Lemm.			+	+
<i>C. minima</i> (Keisel.) Hollerb. ampl.				+
<i>C. minutus</i> (Kütz.) Näg.			+	+
<i>C. turgidus</i> (Kütz.) Näg.	+	+	+	+
<i>Chroococcus</i> sp.	+		+	
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> Näg.	+		+	+
<i>Dactylococcopsis acicularis</i> Lemm.				+
<i>D. irregularis</i> G. M. Smith				+
<i>Gomphosphaeria aponina</i> Kütz.			+	+
<i>Hapalosiphon fontinalis</i> (Ag.) Born. emend Elenk.				+
<i>Lyngbya borodinii</i> Kongiss.		+		
<i>Merismopedia glauca</i> (Ehr.) Näg.	+		+	+
<i>M. punctata</i> Meyen	+	+	+	+
<i>M. warmingiana</i> Lagerh.	+	+	+	
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz. emend. Elenk.		+	+	+
<i>M. firma</i> (Kütz.) Schmidle				+
<i>M. grevillei</i> (Hass.) Elenk. emend. Rabeng.	+	+	+	+
<i>M. wesenbergii</i> Kom.	+	+	+	+
<i>Oscillatoria limnetica</i> Lemm.				+
<i>O. limosa</i> Ag.	+	+	+	
<i>O. princeps</i> Vauch.		+	+	
<i>Oscillatoria</i> sp.	+		+	
<i>Phormidium mucicola</i> Hub.- Pestalozzi et Naum.				+
<i>Phormidium</i> sp.	+		+	
<i>Planktolyngbya limnetica</i> (W. West) Anagn. et Kom.	+	+	+	+
<i>Planktothrix agardhii</i> (Gom.) Anagn. et Kom.	+		+	+

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
<i>Rhabdoderma lineare</i> Schmidle et Laut. emend Holl.				+
<i>Rivularia planctonica</i> Elenk.			+	
<i>Snowella lacustris</i> (Chodat) Kom. et Hind.	+	+	+	+
<i>S. rosea</i> (Snov.) Elenk.	+	+	+	
<i>Spirulina jenneri</i> (Hass.) Kütz.			+	
<i>S. major</i> Kutz.				+
<i>Synechocystis aquatilis</i> Sauv.				+
<i>Woronichinia compacta</i> (Lemm.) Kom. et Kom.-Legn.	+	+	+	+
<i>W. naegeliana</i> (Unger) Elenk.	+		+	+
Euglenophyta				
<i>Euglena acus</i> Ehr.		+	+	+
<i>E. limnophyla</i> var. <i>swirenkoi</i> (Arnoldi) Popova		+		
<i>E. oxyuris</i> Schmarda		+	+	+
<i>E. pisciformis</i> Klebs		+	+	
<i>E. polymorpha</i> Dang.		+	+	+
<i>E. spathirhyncha</i> Skuja			+	
<i>E. texta</i> (Duj.) Hubner			+	+
<i>E. velata</i> Klebs			+	
<i>Euglena</i> sp.	+	+	+	
<i>Monomorphyna pyrum</i> (Ehr.) Mereschk.		+	+	+
<i>Phacus acuminatus</i> Stokes			+	
<i>P. arnoldii</i> var. <i>ovatus</i> Popova				+
<i>P. caudatus</i> var. <i>tenuis</i> Swir.		+	+	+
<i>P. curvicauda</i> Swir.				+
<i>P. longicauda</i> (Ehr.) Duj. var. <i>longicauda</i>	+		+	+
<i>P. longicauda</i> f. <i>vix-tortus</i> I. Kissel.			+	
<i>P. monilatus</i> Stokes				+
<i>P. orbicularis</i> Hübner		+	+	
<i>Strombomonas acuminata</i> var. <i>acuminata</i> (Schmarda) Delf.			+	
<i>S. acuminata</i> var. <i>verrucosa</i> Teod.	+	+	+	+
<i>S. chinensis</i> Skv.		+		
<i>S. subcurvata</i> (Proschk.-Lavr.) Defl.				+
<i>S. urceolata</i> (Stokes) Defl.			+	+
<i>S. vermontii</i> (Defil.) Defl.			+	
<i>Trachelomonas acanthostoma</i> Stokes			+	
<i>T. armata</i> (Ehr.) Stein			+	+
<i>T. armata</i> var. <i>echinata</i> (Da Cunha) Popova			+	
<i>T. armata</i> f. <i>inevoluta</i> Defl.			+	

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
<i>Trachelomonas hispida</i> (Perty) Stein emend. Defl.	+	+	+	+
<i>T. hispida</i> var. <i>volicensis</i> Drez.				+
<i>T. lacustris</i> Drez. emend. Balech.		+	+	+
<i>T. mucosa</i> var. <i>brevicollis</i> Skv.				+
<i>T. oblonga</i> var. <i>australica</i> Pleyf				+
<i>T. ornata</i> (Smir.) Skv.		+	+	+
<i>T. patellifera</i> Popova			+	
<i>T. planctonica</i> Swir.	+	+	+	+
<i>T. raciborsckii</i> Wolosz.				+
<i>T. rugulosa</i> Stein			+	
<i>T. setosa</i> Zytkoff.				+
<i>T. superba</i> Swir. emend. Defl.	+	+	+	+
<i>T. sydneyensis</i> var. <i>grandicollis</i> Defl.			+	
<i>T. volvocina</i> var. <i>derephora</i> Conrad			+	+
<i>T. volvocina</i> var. <i>subglobosa</i> Lemm. sens. Swir.	+		+	+
<i>T. volvocina</i> var. <i>volvocina</i> Ehr.	+	+	+	+
Dinophyta				
<i>Ceratium hirundinella</i> (O. F. M.) Bergh.	+	+	+	+
<i>Cystodinium</i> sp.				+
<i>Glenodinium berolinense</i> (Lemm.) Lind.				+
<i>G. gymnodinium</i> Penard	+		+	+
<i>G. penardii</i> Lemm.		+	+	+
<i>Glenodinium</i> sp.	+	+	+	+
<i>Gymnodinium eurytopum</i> Skuja	+	+	+	+
<i>Gymnodinium</i> sp.	+		+	+
<i>Peridiniopsis elpatiewskyi</i> (Ostenf.) Bourr.	+	+	+	
<i>Peridinium aciculiferum</i> Lemm.			+	
<i>P. cinctum</i> (O. F. M.) Ehr.	+	+	+	+
<i>P. goslawiense</i> Wolosz.	+	+	+	+
<i>P. latum</i> Pauls.	+		+	
<i>P. pusillum</i> (Penard) Lemm.	+		+	
<i>P. willei</i> Huitf.-Kaas	+	+	+	
<i>Peridinium</i> sp.				+
Cryptophyta				
<i>Chroomonas acuta</i> Uterm.	+	+	+	+
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehr.	+		+	+
<i>C. marssonii</i> Skuja	+	+	+	+
<i>C. ovata</i> Ehr.	+	+	+	+
<i>C. reflexa</i> (Marsson) Skuja			+	+
<i>Cryptomonas</i> sp.	+	+	+	
<i>Rhodomonas lacustris</i> Pasch. et Ruttn.	+	+	+	+

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
Raphidophyta				
<i>Gonyostomum semen</i> Diesing				+
Chrysophyta				
<i>Chrysococcus radians</i> Conr.	+	+	+	
<i>C. rufescens</i> Klebs	+	+	+	+
<i>Dinobryon bavaricum</i> Imh.		+		+
<i>D. divergens</i> Imh.	+	+	+	+
<i>D. divergens</i> var. <i>schauinslandii</i> (Lemm.) Brunnth.	+	+	+	
<i>D. elegans</i> Korsch.		+		+
<i>D. proteus</i> Wisl.				+
<i>D. sociale</i> Ehr.				+
<i>D. suecicum</i> Lemm.			+	+
<i>Kephyrion cupuliforme</i> Com.	+			
<i>K. cylindrica</i> (Schmid) Bourr.	+	+	+	
<i>K. laticollis</i> (Conr.) Bourr.	+	+	+	
<i>K. moniliferum</i> (Schmid) Bourr.	+	+	+	+
<i>K. rubri-claustri</i> Conr.		+	+	+
<i>K. spirale</i> (Lackey) Conr.				+
<i>Mallomonas caudata</i> Iwan.		+		+
<i>M. denticulata</i> Matv.		+		
<i>M. mirabilis</i> Conr.	+	+	+	
<i>M. tonsurata</i> Teil.	+	+	+	+
<i>Mallomonas</i> sp.		+	+	+
<i>Pseudokephyrion ellipsoideum</i> (Pascher) Schmid				+
<i>P. schilleri</i> Conr.	+	+	+	+
<i>Synura uwella</i> Ehr. emend. Korsch.	+	+	+	+
<i>Uroglena gracillis</i> (Korsch.) Bourr.		+	+	
<i>Uroglenopsis americana</i> Lemm.			+	
Bacillariophyta				
Centrophyceae				
<i>Acanthoceras zachariasii</i> (Brun.) Sim.			+	
<i>Aulacosira ambigua</i> (Grun.) Sim.	+	+	+	+
<i>A. ambigua</i> f. <i>curvata</i> Skabitsch.			+	
<i>A. granulata</i> (Ehr.) Sim.	+	+	+	+
<i>A. granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O. Müll.) Sim.	+		+	+
<i>A. islandica</i> (O. Müll.) Sim.		+	+	+
<i>A. subarctica</i> (O. Müll.) Haworth	+	+	+	+
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round.			+	+
<i>Cyclotella atomus</i> Hust.				+
<i>C. bodanica</i> Eulens.	+	+	+	+
<i>C. meneghiniana</i> Kütz.	+		+	+

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
<i>Cyclotella operculata</i> (Ag.) Kütz.				+
<i>C. pseudostelligera</i> Hust.	+	+	+	+
<i>C. radiosa</i> (Grun.) Lemm.	+	+		+
<i>C. stelligera</i> Cl. et Grün.				+
<i>Melosira varians</i> Ag.			+	+
<i>Skeletonema subsalsum</i> (A. Cl.) Bethge				+
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grun.			+	+
<i>S. invisitatus</i> Hohn et Hellerman				+
<i>S. minutulus</i> (Kütz.) Cl. et Möll.	+			
<i>S. subtranssylvanicus</i> Gasse	+	+	+	+
<i>S. triporus</i> Genkal et Kuzmin				+
Pennatophyceae				
<i>Amphora ovalis</i> Kütz.	+	+	+	+
<i>Asterionella formosa</i> Hass.	+	+	+	+
<i>Caloneis amphisbaena</i> Bory	+	+	+	
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	+	+	+	+
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.	+		+	
<i>Cymbella aspera</i> (Ehr.) Cl.			+	
<i>C. tumida</i> (Bréb.) V. H.	+			
<i>C. ventricosa</i> Kütz.				+
<i>Cymbella</i> sp.	+	+	+	
<i>Diatoma hiemale</i> (Lyngb.) Heib.	+		+	
<i>D. tenue</i> Ag.	+	+	+	+
<i>D. vulgare</i> Bory	+	+	+	
<i>Entomoneis ornata</i> (Bail.) Reimer				+
<i>E. turdida</i> (Ehr.) Kütz.				+
<i>Epithemia zebra</i> (Ehr.) Kütz.				+
<i>Eunotia faba</i> (Ehr.) Grün.				+
<i>E. lunaris</i> (Ehr.) Grün.			+	+
<i>E. pectinalis</i> var. <i>minor</i> (Kütz.) Rabenh.				+
<i>Eunotia</i> sp.	+	+	+	
<i>Fragilaria berolinensis</i> (Lemm.) Lange-Bert.	+	+	+	+
<i>F. capucina</i> Desm.			+	+
<i>F. consturens</i> (Ehr.) Grun.	+	+	+	+
<i>F. constricta</i> Ehr.				+
<i>F. crotonensis</i> Kitt.	+	+	+	+
<i>F. parasitica</i> Grun.				+
<i>F. reicheltii</i> (Voigt) Lange-Bert.	+		.	
<i>F. tenera</i> (W. Sm.) Lange-Bert.	+	+	+	
<i>F. ulna</i> (Nitzsch.) Lange-Bert.	+	+	+	+
<i>F. ulna</i> var. <i>acus</i> (Kütz.) Lange-Bert.	+	+	+	+
<i>F. virescens</i> Ralfs	+	+	+	
<i>Fragilaria</i> sp.	+	+	+	+
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) D. T.				+

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.				
var. <i>acuminatum</i>	+	+	+	+
<i>G. acuminatum</i> var. <i>coronatum</i> (Ehr.) W. Sm.		+		
<i>G. constrictum</i> Ehr.	+	+	+	
<i>G. longipes</i> Ehr.				+
<i>G. parvulum</i> (Kütz.) Grun.				+
<i>Gomphonema</i> sp.	+	+	+	
<i>Gyrosigma acuminatum</i> Ehr.				+
<i>G. strigile</i> (W.Sm.) Cl.		+	+	
<i>Gyrosigma</i> sp.	+		+	+
<i>Meridion circulare</i> Ag.				+
<i>Navicula cryptcephala</i> Kütz.	+	+	+	+
<i>N. cuspidata</i> f. <i>primigena</i> Dipp.			+	
<i>N. dicephala</i> (Ehr.) W. Sm.				+
<i>N. hungarica</i> Grün.				+
<i>N. mutica</i> var. <i>nivalis</i> (Ehr.) Hust.			+	
<i>N. placenta</i> Ehr.	+		+	
<i>N. pupula</i> Kütz.				+
<i>N. rhynchocephala</i> Kütz.				+
<i>Navicula</i> sp.	+	+	+	+
<i>Nitzschia acicularis</i> W.Sm.	+	+	+	+
<i>N. frustulum</i> (Kütz.) Grun.		+		
<i>N. holsatica</i> Hust.				+
<i>N. hungarica</i> Grün.				+
<i>N. sigmoidea</i> (Ehr.) W.Sm.			+	
<i>N. tryblionella</i> Hantzsch.				+
<i>N. vermicularis</i> (Kütz.) Grun.	+	+	+	
<i>Pinnularia borealis</i> Ehr.				+
<i>P. gibba</i> Ehr.				+
<i>P. major</i> (Kütz.) Cl.	+		+	
<i>P. mesolepta</i> (Ehr.) W.Sm.			+	+
<i>Pinnularia</i> sp.	+	+	+	
<i>Stauroneis anceps</i> Ehr.		+	+	+
<i>S. phoenicenteron</i> Ehr.			+	+
<i>Surirella biseriata</i> Bréb.			+	
<i>S. linearis</i> W. Sm.		+	+	
<i>S. linearis</i> var. <i>constricta</i> (Ehr.) Grun.			+	
<i>S. ovata</i> Kütz.				+
<i>S. robusta</i> Ehr.		+	+	
<i>S. robusta</i> var. <i>splendida</i> Ehr.				+
<i>S. tenera</i> Greg.				+
<i>Surirella</i> sp.		+		
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz.	+			+
<i>T. flocculosa</i> (Roth.) Kütz.	+		+	+

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
Xanthophyta				
<i>Goniochloris fallax</i> Fott	+	+	+	+
<i>G. laevis</i> Pasch.			+	
<i>G. smithii</i> (Bourr.) Fott	+	+	+	+
<i>Pseudostaurastrum enorme</i> (Rafis) Chod.				+
<i>P. hastatum</i> (Reinsch.) Chod.			+	
<i>Tetraedriella gigas</i> Pasch.			+	
<i>Tribonema affine</i> West		+	+	
<i>T. vulgare</i> Pasch.			+	
<i>Tribonema</i> sp.		+	+	
Chlorophyta				
Volvocales				
<i>Chlamydomonas pertyi</i> Gorosch.			+	
<i>Chlamydomonas</i> sp.	+	+	+	+
<i>Chlorogoniun maximum</i> Skuja		+	+	
<i>C. peterhofiense</i> I. Kissel.		+	+	
<i>Eudorina elegans</i> Ehr.	+	+	+	+
<i>Pandorina morum</i> (Müll.) Bory	+	+	+	+
Chlorococcales				
<i>Aktinastrum hantzschii</i> Lagerh.	+		+	+
<i>Ankistrodesmus angustus</i> Bern.				+
<i>A. falcatus</i> (Corda) Rafis			+	+
<i>A. fusiformis</i> Corda ex. Korsch.		+	+	+
<i>Botryococcus braunii</i> Kütz.	+	+	+	+
<i>Chlorella vulgaris</i> Beijer.	+	+	+	
<i>Chlorella</i> sp.	+	+	+	
<i>Chlorolobion braunii</i> (Näg.) Kom.- Legn.	+	+	+	
<i>Closteriopsis acicularis</i> (G.M.Smith) Belcher et Swale				+
<i>Coelastrum astroideum</i> De Not.	+	+	+	+
<i>C. cambricum</i> Archer.				+
<i>C. microporum</i> Näg.	+	+	+	+
<i>C. proboscideum</i> Bohl.				+
<i>C. pseudomicroporum</i> Korsch.				+
<i>C. pulchrum</i> Schmidle				+
<i>C. reticulatum</i> (Dang.) Senn	+	+	+	+
<i>C. sphaericum</i> Näg.				+
<i>Coenochloris pirenoidosa</i> Korsch.		+		
<i>C. korschikoffii</i> Hind.	+	+	+	
<i>Coenococcus planctonicus</i> Korsch.	+	+	+	+
<i>C. polycoccus</i> (Korsch.) Hind.	+		+	
<i>Coenocystis obtusa</i> Korsch.			+	
<i>C. reniformis</i> Korsch.	+	+	+	
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirchn.) W. et G. S. West				+

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
<i>Crucigeniella apiculata</i> (Lemm.) Kom.	+	+	+	
<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i> Näg.		+	+	+
<i>D. pulchellum</i> Wood.	+	+	+	+
<i>D. simplex</i> Korsch.				+
<i>D. subsolitaria</i> von Goor			+	
<i>D. tetrachotomus</i> Printz		+		
<i>Didymocystis inconspicua</i> Korsch.			+	
<i>D. planctonica</i> Korsch.	+	+	+	
<i>Dimorphococcus lunatus</i> A. Br.				+
<i>Dispora crucigenioides</i> Printz.				+
<i>Elakatothrix pseudogelatinosa</i> Korsch.	+	+	+	
<i>Elakatothrix</i> sp.	+	+	+	
<i>Golenkinia radiata</i> Lemm.			+	
<i>Golenkinia</i> sp.	+	+	+	
<i>Golenkiniopsis longispina</i> Korsch.				+
<i>G. solitaria</i> Korsch.				+
<i>Granulocystopsis pseudocoronata</i> (Korsch.) Hind.	+			
<i>Kirchneriella contorta</i> (Schmidle) Bohl.				+
<i>K. irregularis</i> (Smith) Korsch.				+
<i>K. obesa</i> (W. West) Schmidle		+	+	+
<i>Lagerheimia ciliata</i> (Lagerh.) Chod.	+	+	+	+
<i>L. citriformis</i> (Snow) G. Smith.				+
<i>L. genevensis</i> (Chod) Chod.			+	+
<i>L. genevensis</i> var. <i>subglobosa</i> (Lemm.) Schod.				+
<i>Micractinium bornhemiense</i> (Corn.) Korsch.			+	+
<i>M. pusillum</i> Fres.		+	+	+
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korsch.) Hind.		+	+	+
<i>M. contortum</i> (Thur.) Kom.-Legn.			+	+
<i>M. griffithii</i> (Berk.) Kom.-Legn.			+	+
<i>M. komarkovae</i> Nyg.	+		+	+
<i>Nephrocytium agardhianum</i> Näg.	+	+	+	
<i>Oocystis borgei</i> Snow	+	+	+	+
<i>O. lacustris</i> Chod.	+	+	+	+
<i>O. solitaria</i> Wittr.	+		+	
<i>O. submarina</i> Lagerh.	+	+	+	+
<i>Oocystis</i> sp.	+	+	+	
<i>Palmellocystis planctonica</i> Korsch.				+
<i>Pediastrum angulosum</i> (Ehr.) Menegh.	+			+

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
<i>Pediastrum biradiatum</i> Meyen				+
<i>P. boryanum</i> var. <i>boryanum</i> (Turp.) Menegh.	+	+	+	+
<i>P. boryanum</i> var. <i>cornutum</i> (Racib.) Sulek		+	+	+
<i>P. borianum</i> var. <i>longicorne</i> Reinsch.	+			
<i>P. duplex</i> var. <i>duplex</i> Meyen	+	+	+	+
<i>P. duplex</i> var. <i>gracillimum</i> W. et G. S. West	+	+	+	+
<i>P. duplex</i> f. <i>setigera</i> Korsch.				+
<i>P. kawraiskyi</i> Schmidle				+
<i>P. simplex</i> var. <i>echinulatum</i> Wittr.	+			
<i>P. simplex</i> var. <i>simplex</i> Meyen	+	+		
<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs	+	+	+	+
<i>Polyedriopsis spinulosa</i> (Schmidle) Schmidle			+	+
<i>Raphidocelis danubiana</i> (Hind.) Marv. et al.		+	+	+
<i>Quadrigula korschikoffii</i> Kom.	+	+	+	+
<i>Scenedesmus acuminatus</i> var. <i>acuminatus</i> (Lag.) Chod.		+	+	+
<i>S. acuminatus</i> var. <i>elongatus</i> G. M. Smith			+	+
<i>S. acuminatus</i> var. <i>tortuosus</i> Skuja	+		+	+
<i>S. acutiformis</i> Schroed.	+		+	
<i>S. acutus</i> Meyen	+		+	
<i>S. apiculatus</i> W. et G.S. West				+
<i>S. balatonicus</i> Hortob.		+		
<i>S. bicaudatus</i> Deduss.	+	+	+	
<i>S. brasiliensis</i> Bohl.	+		+	
<i>S. costatus</i> Schmidle				+
<i>S. circumfusus</i> Hortob.			+	
<i>S. denticulatus</i> var. <i>denticulatus</i> Lagerh.	+	+	+	+
<i>S. denticulatus</i> var. <i>linearis</i> Hansg.		+	+	
<i>S. histrix</i> Lagerh.	+	+		
<i>S. linearis</i> Kom.	+	+	+	+
<i>S. magnus</i> Meyen	+		+	+
<i>S. microspina</i> Chod.		+	+	
<i>S. obliquus</i> (Turp.) Kütz.	+	+	+	+
<i>S. obtusus</i> Meyen	+	+	+	+
<i>S. opoliensis</i> P. Richt			+	
<i>S. parvus</i> (G. M. Smith) Bourr. et Mang.		+	+	+
<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	+	+	+	+
<i>S. quadricauda</i> var. <i>abundans</i> Kirch.				+

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
<i>Scenedesmus sempervirens</i> Chod.	+		+	+
<i>S. serratus</i> (Corda) Bohl.				+
<i>S. spinosus</i> Chod				+
<i>Schroederia robusta</i> Korsch.				+
<i>S. setigera</i> (Schrod.) Lemm.		+	+	+
<i>Selenastrum gracile</i> Reinsch			+	+
<i>S. bibraianus</i> Reinsch			+	+
<i>Siderocelis ornata</i> (Fott) Fott	+	+	+	+
<i>Sorastrum spinulosum</i> Näg.				+
<i>Sphaerocystis planctonica</i> (Korsch.) Bourr.	+	+	+	
<i>S. schroeteri</i> Chod.	+	+	+	
<i>Tetrachlorella alternans</i> (G. M. Smith) Korsch.	+	+	+	+
<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hansg.	+		+	+
<i>T. incus</i> (Teil.) G. M. Smith				+
<i>T. minimum</i> (A.Br.) Hansg.	+	+	+	+
<i>T. triangulare</i> Korsch.	+	+	+	
<i>Tetrastrum elegans</i> Playf.			+	
<i>T. staurogeniaeforme</i> (Schrod.) Lemm.			+	
<i>T. triacanthum</i> Korsch.				+
<i>T. triangulare</i> (Chod.) Kom.			+	
<i>Trochiscia granulata</i> (Reinsch) Hansg.				+
<i>Westella botryoides</i> (W. West) De Wild.	+			
<i>Willea irregularis</i> (Wille) Schmidle	+	+	+	
Ulotrichales				
<i>Geminella planctonica</i> (Bolo- chontz.) Tiwary et Pandey				+
<i>Ulothrix</i> sp.	+	+		
Oedogoniales				
<i>Oedogonium</i> sp. ster.			+	+
Zygnematales				
<i>Mougeotia</i> sp. ster.			+	+
<i>Zygnema</i> sp. ster.			+	
Desmidiiales				
<i>Closterium acerosum</i> (Schr.) Ehr.			+	
<i>C. aciculare</i> T. West			+	+
<i>C. acutum</i> (Lyngb.) Bréb.	+	+	+	+
<i>C. ceratium</i> Perty	+	+	+	
<i>C. diana</i> (Näg.) Ehr.				+
<i>C. gracile</i> Bréb.				+
<i>C. leibleinii</i> Kütz.	+		+	
<i>C. pronum</i> Bréb.			+	+

Водоросли	оз. Верх- нее	оз. Сред- нее	оз. Ниж- нее	Разлив
<i>Cosmarium bioculatum</i> Bréb.	+	+	+	+
<i>C. botrytis</i> Menegh.	+			+
<i>C. depressum</i> (Näg.) Lund.	+	+	+	
<i>C. granatum</i> Bréb.	+		+	
<i>C. humile</i> (Gay) Nordstedt	+		+	
<i>C. margaritifera</i> Menegh.	+		+	
<i>C. ornatum</i> Rafls	+			
<i>C. quadratum</i> (Gay) De Toni	+	+	+	
<i>C. turpinii</i> Bréb.	+			
<i>C. venustum</i> (Bréb.) Arch.	+		+	
<i>Cosmarium</i> sp.	+		+	+
<i>Cosmoastrum alternans</i> (Bréb.) Pal.-Mordv.	+			
<i>Sphaerosoma</i> sp.				+
<i>Spondylosium planum</i> (Wolle) W. et G. S. West			+	
<i>Sirastrum apiculatum</i> Bréb.				+
<i>S. brebissonii</i> Arch.				+
<i>S. chaetoceros</i> (Schröd) G. M. Smith		+	+	
<i>S. gracile</i> Rafls	+	+	+	+
<i>S. longipes</i> (Nordst) Teil.		+		+
<i>S. paradoxum</i> Meyen	+	+	+	+
<i>S. polymorphum</i> Bréb.				+
<i>S. tetracerum</i> Rafls	+	+	+	
<i>Staurodesmus crassus</i> (W. et G. S. West) Florin			+	
<i>S. cuspidatus</i> Bréb.			+	+
<i>S. dejectus</i> (Bréb.) Teil.				+
<i>S. spetsbergensis</i> (Nordst.) Teil.			+	

Литература

Водоросли. Справочник. Киев, 1989. 608 с. — Генкал С. И. Атлас диатомовых водорослей планктона реки Волги. СПб.: Гидрометеиздат, 1992. 128 с. — Гутельмахер Б. Л. Метаболизм планктона как единого целого. Л., 1986. 156 с. — Диатомовые водоросли СССР, ископаемые и современные. Т. II. (вып. 2). СПб., 1992. 125 с. — Еленкин А. А. О годовой смене фитопланктона во 2-ом озере в Озерках (окр. Ленинграда) // Бот. мат-лы Ин-та спор. раст. Гл. Бот. сада РСФСР. 1924. Т. III. Вып. 1-12. С. 56-62. — Косинская Е. К. Десмидиевые водоросли // Флора споровых растений СССР. Т. V. Конъюгаты (2). М.-Л., 1960. 706 с. — Определитель пресноводных водорослей СССР (ред. М. М. Голлербах и др.). М.-Л., 1951-1986, Т. 2-13. — Павлова О. А. Состояние фитопланктона малых водоемов г. Санкт-Петербурга под влиянием урбанизированного ландшафта // Региональная экология. СПб., 1999. № 4. С. 70-74. — Трифонова И. С., Сенатская Н. Ю. Фитопланктон и первичная продукция // Сохранение природной экосистемы водоемов в урбанизированном ландшафте.

Л., 1984. С. 43–58. — Трифонова И. С., Генкал С. И., Павлова О. А. Состав и сукцессия диатомовых водорослей в планктоне городских водоемов Санкт-Петербурга // Бот. журн. 2003. Т. 88, №11. С. 42–52. — Anagnostidis K., Komárek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 3 — Oscillatoriales // Arch. Hydrobiol. 1988. Suppl. 80. H. 1–4 (Algological Studies 50–53). S. 327–472. — Komárek J., Fott B. Chlorophyceae (Grünalgen): Chlorococcales // G. Huber-Pestalozzi (ed.), Das Phytoplankton des Süßwassern, Systematic und Biologie. Bd. 7 (1). Stuttgart. 1983. 1045 s. — Komárek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 2 — Chroococcales // Arch. Hydrobiol. 1986. Suppl. 73. H. 2. (Algological Studies 43). S. 157–226. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. Teil 2 (3). Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae // Süßwasser flora von Mitteleuropa. B. 2 (3). Stuttgart–Jena, 1991. 576 s. — Starmach K. Chrysophyceae // Flora słodkowodna polski. Warszawa–Krakow, 1980. T. 5. 775 p.

Н. В. Селезнева

N. V. Selezneva

ВОДОРΟΣЛИ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. ВОРСКЛА И ВОДОЕМОВ ЕЕ ПОЙМЫ

ALGAE IN THE UPSTREAM OF THE VORSKLA RIVER AND ITS VALLEY BASINS

Белгородский государственный университет. Кафедра ботаники
308015, Белгород, ул. Победы, 85
nse1@bsu.edu.ru

В своем верхнем течении р. Ворскла протекает по западной части Белгородской области. Истоки реки находятся в юго-восточной части Ивнянского р-на, недалеко от с. Рождественское. Берега на протяжении этого отрезка реки в основном пологие, местами обрывистые, дно песчаное, на отдельных участках илистое. Пойма заболочена, изрезана густой сетью протоков, стариц и озер. В пределах области в пойме реки располагается заповедный участок «Лес на Ворскле» заповедника «Белогорье», который представляет собой типичную лесостепную дубраву. На его территории, в 8 квартале лесхоза, находится небольшой копаный пруд, а также значительное число эфемерных водоемов, в том числе долго не пересыхающих луж. Буферная зона заповедного участка включает участок реки Ворсклы, прирусловую часть поймы реки с многочисленными старицами.

История изучения гидробионтов реки и водоемов поймы достаточно разнообразна. В литературе имеются немногочисленные данные по гидрологии, зоопланктону и фауне р. Ворскла (Лубянов,

1956; Мельников, 1948). Водоросли реки на участке среднего и нижнего течения в различное время представляли интерес для разных исследователей. В работе М. А. Алексенко (1892) приводится систематический список водорослей из р. Ворскла и ее притоков в районе г. Полтава с некоторыми сведениями, касающимися морфологии и местообитания. Целью исследований альгофлоры р. Ворскла в работах других авторов было получение данных для типологической характеристики реки и определение степени загрязнения и минерализации воды (Пшеченко, 1948; Федий, 1948, 1950, 1960). Имеются сведения о санитарно-биологическом состоянии реки, а также влиянии сточных вод г. Полтава на изменение альгофлоры (Догадина, Вовченко 1977). Все перечисленные работы проводились на территории соседних областей и не захватывали верхнего течения реки.

Сведения об альгофлоре водоемов и почв бассейна р. Ворскла в ее верхнем течении немногочисленны и относятся к изучению окрестностей заповедника «Лес на Ворскле» Борисовского р-на Белгородской обл. В результате трехлетних исследований из поверхностных слоев лесных почв был выделен 61 вид водорослей, отмечены сезонные изменения видового состава, выделены основные группировки исследованных почв (Матвиенко, 1950).

В период 1968–1971 гг. изучались водоросли р. Ворскла и разнотипных водоемов, расположенных на территории и в окрестностях заповедника «Лес на Ворскле». Автор характеризует видовой состав планктона и бентоса, сезонные колебания численности и видового разнообразия (Шаабан, 1971; Шаабан, 1972). В целом для реки, пойменных водоемов и болот за период исследования отмечено 537 видов, разновидностей и форм, относящихся к 8 отделам (Шаабан, 1973).

Целью данной работы является изучение видового разнообразия и анализ изменения видового состава водорослей верхнего течения р. Ворскла и пойменных водоемов.

Материалом для данной работы послужили 82 альгологические пробы (из них 46 взяты на территории заповедного участка и его буферной зоны), собранные в весенне-летние месяцы 1999–2000 гг. Оригинальные данные были получены в результате изучения водорослей в верхнем течении р. Ворскла и водоемов поймы — пойменных болот, стариц, эфемерных водоемов — всего 19 водоемов.

Методика сбора и обработки материалов соответствует общепринятым подходам в изучении водорослей (Водоросли, 1989). Пробы обрабатывались как в живом, так и в фиксированном состоянии. Обработка материалов проводилась методами микроскопирования с использованием микроскопов «Ergaval», «Люмам Р-8».

Определение частоты встречаемости вида велось по шкале К. Стармаха (Starmach, 1963).

В результате обработки материала, собранного в период исследования в разнотипных водоемах верхнего течения р. Ворсклы, было обнаружено и определено 414 видов (всего 511 таксонов — вместе видов, разновидностей и форм) водорослей. Анализ литературных и оригинальных данных позволил составить общий список водорослей для обследованной территории, включающий 540 видов (всего 708 видов, разновидностей и форм) водорослей из 9 отделов (табл. 1).

Ведущее место по числу видов занимают Bacillariophyta — 167 видов (282 таксона) (39.83% общего числа известных видов). Значительная часть видов диатомовых (81.91% общего числа видов диатомей) обнаружена в реке. По сравнению с литературными данными относительный вклад диатомовых в сложение флоры изучаемого участка реки уменьшился на 8% (с 65.46 до 57.46). При анализе систематического списка нами выделены виды, отмеченные только для реки: 118 таксонов (41.84% известных видов диатомовых), а также виды, обнаруженные во всех типах водоемов — всего 19 таксонов: *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehr., *Navicula cryptocephala* Kütz., *N. cuspidata* Kütz., *N. laterostrata* Hust., *N. mutica* Kütz., *N. pupula* Kütz. var. *capitata* Hust., *N. radiosa* Kütz., *N. rhynchocephala* Kütz., *Neidium affine* var. *amphirhynchus* (Ehr.) Cl., *Pinnularia gibba*, *P. major*, *Caloneis bacillum* (Grun.) Mer., *Cocconeis placentula* Ehr., *Achnanthes lanceolata* (Bréb.) Grun., *Eunotia lunaris* (Ehr.) Grun., *Rhoicosphaenia curvata* (Kütz.) Grun., *Gomphonema acuminatum* (Kütz.) Rabenh. var. *coronatum* (Ehr.) W. Sm., *G. longiceps* var. *subclavatum*, *G. parvulum* (Kütz.) Grun.

На втором месте по числу видов находятся Chlorophyta — 169 видов (191 видов и внутривидовых таксонов) или 26.98% общего числа известных видов с лидирующим положением хлорококковых — 83 (99) таксона (табл. 1). Для зеленых водорослей отмечено наибольшее число новых находок — 122 вида, разновидности и формы (37.20% общего числа новых видов) в основном за счет видов хлорококковых, найденных в старицах и пойменных болотах. На протяжении исследуемого участка обнаружено всего 73 вида и внутривидовых таксона, или 38.22% видового разнообразия Chlorophyta. Однако относительный вклад зеленых водорослей в альгофлору реки, по сравнению с литературными данными, значительно увеличился с 13.95 до 18.16%, в основном за счет видов Chlorococcophyceae. Наиболее обычными, часто встречающимися во всех типах водоемов были *Pandorina morum* (Mill.) Bory, *Oocystis borgei*, *Dictyosphaerium pulchellum*, *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chod. var. *biseriatus* Rein., *S.*

Таблица 1

Таксономический спектр флоры водорослей изученных водоемов

Таксон	Литературные данные			Оригинальные данные			Всего известно		
	Река		Всего*	Река		Всего	Река		Всего
	Число видов	%	Число видов**	Число видов	%	Число видов	Число видов	%	Число видов
Цианопхита	23	7.64	33 (34)	22	10.14	44 (52)	38	9.45	61 (69)
Динофита	0	0	1 (1)	0	0	5 (5)	0	0	6 (6)
Криптофита	0	0	0 (0)	0	0	1 (1)	1	0.25	1 (1)
Хризопхита	2	0.66	5 (5)	0	0	5 (5)	2	0.5	8 (8)
Хантофита	6	1.99	7 (7)	6	2.76	37 (38)	11	2.74	40 (41)
Бацилариопхита	197	65.46	121 (214)	117	53.92	119 (178)	231	57.46	167 (282)
Еугленопхита	31	10.30	43 (52)	26	11.98	69 (81)	46	11.44	86 (108)
Хлорофита	42	13.95	62 (69)	46	21.20	134 (151)	73	18.16	169 (191)
Вольвоксифyceae	7	2.33	11 (11)	5	2.30	14 (14)	10	2.49	20 (20)
Хлороксифyceae	14	4.65	16 (19)	27	12.44	78 (92)	31	7.71	83 (99)
Улотрихифyceae	5	1.66	9 (9)	9	4.15	18 (18)	12	2.99	24 (24)
Конюгатифyceae	16	5.32	26 (30)	5	2.30	24 (27)	20	5.00	42 (48)
Харопхита	0	0	2 (2)	0	0	0	0	0	2 (2)
Всего	301	100	274 (384)	217	100	414 (511)	402	100	540 (708)

* Число видов, обнаруженных в реке и пойменных водоемах.

** В скобках — число видов и внутривидовых таксонов.

bijugatus (Turp.) Kütz. и *Closterium leibleinii* Kütz. Среди интересных находок можно отметить одноклеточные, колониальные и нитчатые водоросли, обрастающие различные субстраты, среди них *Apicystis caput-medusae* (Bohl.) Korsch. и *Chaetopeltis orbicularis* Berth. (неоднократно на нитчатках в затонах реки), *Hydrianum crassiapex* (на нитчатках, р. Ворскла), *Palmodictyon lobatum* (неоднократно, на различных субстратах, р. Ворскла), *Uronema intermedium* (на нитчатках, р. Ворскла), *Endoclonium rugmaeum* (р. Ворскла, небольшой затон, на погруженных в воду листьях стрелолиста и ряске). В старицах и небольших пойменных болотах нами отмечены нити *Oedogonium laeve* Wittr. и *O. varians* Wittr. et Lund., а также конъюгирующие нити *Mougeotia nummuloides* (Hass.) De Toni, *M. scalaris* Hass. и *Spirogyra longata* (Vausch.) Czurda.

Значительный вклад в сложение водорослевого населения исследуемых водоемов вносят также Euglenophyta — 86 видов (108 вместе с разновидностями и формами) или 15.25%. Поскольку эвгленовые водоросли предпочитают стоячие мелководные водоемы — вместе с разновидностями и формами, большая их часть — 62 таксона или 57.41% видового разнообразия Euglenophyta — обнаружена только в водоемах со стоячей водой. Некоторые виды были отмечены во всех типах водоемов *Trachelomonas volvocina* var. *volvocina*, *T. volvocina* var. *subglobosa* Lemm. emend. Swir., *Euglena acus*, *E. oxyuris* Schmar-da, *E. tripteris* (Duj.) Klebs, *Phacus acuminatus* Stokes, *Ph. caudatus*, *Ph. curvicauda* Swir., *Ph. granum*, *Ph. pyrum* (Ehr.) Stein, *Ph. setosum*. Наибольшее число новых находок эвгленовых водорослей было обнаружено на территории заповедного участка в копаном пруду, долго не пересыхающих лужах и старицах поймы. Относительный вклад эвгленовых водорослей в сложение водорослевого населения реки, по сравнению с известными из литературных данных, увеличился, хотя и незначительно — на 1.14%.

Синезеленые водоросли региона исследования представлены 61 видом (69 вместе с внутривидовыми таксонами), что составляет 9.75% общего числа известных видов. Среди видов, обнаруженных во всех типах водоемов, следует отметить следующие: *Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria limosa* Ag., *O. tenuis* Ag., *Anabaena constricta* (Szaf.) Geitl. Массовое развитие видов *Microcystis* (Kütz.) Elenk. отмечено нами в пойменном озерце в окрестностях с. Кустовое (*M. aeruginosa*, *M. ichtyoblabe*) и копаном пруду на территории заповедного участка (*M. pulveria*, *M. pulveria* f. *parasitica*). В старицах поймы реки на территории заповедного участка обнаружено обильное развитие колоний *Nostoc linkia* Roth. и *N. punctiforme*. Относительный вклад представителей Cyanophyta в альгофлору реки увеличился по

сравнению с известными из литературы незначительно — всего на 1.81%.

Представители отдела Xanthophyta составляют всего 5.79% видового богатства, причем исследования последних лет позволили значительно расширить список известных для изучаемых водоемов видов в основном за счет находок, сделанных в пойменных и эфемерных водоемах. Некоторые виды, такие как *Ophiocytium cochleare* A. Br., *Tribonema minus* Hazen, *T. viride* Pasch., *T. vulgare* Pasch., были отмечены во всех типах исследуемых водоемов. Неоднократно в старицах поймы на территории заповедного участка нами были обнаружены нити *Vaucheria sessilis* (Vauch.) DC. с половыми органами. Гораздо чаще во временных водоемах и старицах верхнего течения реки встречались стерильные нити этого вида.

Суммарный вклад остальных отделов — Chrysophyta, Dinophyta, Charophyta и Cryptophyta — незначителен и составляет всего 2.40%. Среди видов золотистых водорослей следует отметить *Chromulina rosanoffii* (Woronin) Butschli и *Uroglena glabra* Matv., найденные в планктоне стариц реки. Достаточно интересной находкой среди динофитовых водорослей оказался вид *Cystodinedria maxima*, обнаруженный неоднократно на нитчатках в копаном пруде на территории заповедного участка.

Некоторые планктонные виды из разных отделов, развиваясь в массе, вызывали «цветение» воды или образование на ее поверхности пленок зеленого, желто-зеленого или красноватого цвета. Среди таких обнаруженных нами видов следует назвать представителей родов *Microcystis* и *Scenedesmus* Meyen, а также виды *Coeloshaerium kuetszingianum*, *Merismopedia tenuissima* Lemm., *Cryptomonas ovata*, *Euglena oblonga* Schmitz., *Chlorogonium elongatum* Dang., *Pyrobotrys gracilis* Korsch., *Pandorina morum*, *Coelastrum microporum* Näg., *Koliella longiseta*, *Stichococcus bacillaris* Näg.

В результате анализа имеющихся в литературе и полученных нами данных был составлен список водорослей разнотипных водоемов, расположенных на территории заповедного участка «Лес на Ворскле» и в его буферной зоне. В список вошли 417 видов (всего — 565 видов, разновидностей и форм) водорослей из 9 отделов. Анализ литературных и оригинальных данных позволил выявить виды водорослей, отмеченные нами впервые для территории заповедного участка (табл. 2).

Частота встречаемости новых для территории заповедного участка
видов водорослей

Таксоны	Типы водоемов			
	Река	Ста- рицы	Копаный пруд	Эфемер- ные водоемы
Cyanophyta				
<i>Synechocystis aquatilis</i> Sauv.		2.86		
<i>Dactilococcopsis elenkinii</i> Roll	3.33			
<i>Holopedia geminata</i> Lagerh.	6.67			
<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kütz.)			10.00	
Elenk. f. <i>flos-aquae</i> (Wittr.) Elenk.				
<i>M. aeruginosa</i> f. <i>pseudofilamentosa</i>			30.00	
(Crow) Elenk.				
<i>M. ichtyoblabe</i> Kütz.	3.33			
<i>M. grevillei</i> (Hass.) Elenk. f. <i>grevillei</i>	3.33			
<i>M. pulverea</i> (Wood.) Forti			40.00	
emend Elenk. f. <i>pulverea</i>				
<i>M. pulverea</i> f. <i>holsatica</i> (Lemm.)			50.00	
Elenk.				
<i>M. pulverea</i> f. <i>parasitica</i> (Kütz.)			60.00	
Elenk.				
<i>M. wesenbergii</i> Kom.			10.00	
<i>Gloeocapsa minuta</i> (Keissl.) Hollerb.			10.00	
<i>G. turgida</i> (Kütz.) Hollerb. f. <i>turgida</i>	3.33			
<i>G. turgida</i> var. <i>quaternaria</i>			10.00	
(Zalessky) Hollerb.				
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i> Näg.	3.33		30.00	
<i>Snowella rosea</i> (Snow) Elenk.		16.67		
<i>Woronichinia naegeliana</i> (Ung.)			10.00	
Elenk.				
<i>Oscillatoria boryana</i> (Ag.) Bory	3.33			
<i>Phormidium foveolarum</i> (Mont.)	3.33			
Gom.				
<i>P. molle</i> (Kütz.) Gom.	10.00			
<i>Lyngbia aestuarii</i> (Mert.) Liebm.	23.33			
<i>Nostoc punctiforme</i> (Kütz.) Hariot		16.67		
<i>Cylindrospermum stagnale</i> (Kütz.)		16.67		
Born. et Flah.				
Dinophyta				
<i>Cystodinedria maxima</i> Popovsky			10.00	
Cryptophyta				
<i>Cryptomonas ovata</i> Ehr.	3.33			
Xanthophyta				
<i>Pleurochloris commutata</i> Pasch.				16.67
<i>Botrydiopsis arhiza</i> Borzi			20.00	
<i>Vischeria tetraedroides</i> Pasch.				16.67
<i>Goniochloris pulchra</i> Pasch.		2.86		16.67
<i>G. smithii</i> (Bourr.) Fott	10.00			
<i>Peroniella minuta</i> Rich			10.00	

Таксоны	Типы водоемов			
	Река	Ста- рицы	Копанный пруд	Эфемер- ные водоемы
<i>Characiopsis borziana</i> Lemm.	6.67		10.00	
<i>C. minima</i> Pasch.	3.33			
<i>C. pyriformis</i> (A. Br.) Borzi f. <i>subses-</i> <i>ilis</i> (Lemm.) Ded.-Stscheg.			10.00	
<i>C. sphagnicola</i> Pasch.		2.86		
<i>C. sublinearis</i> Pasch.		2.86		
<i>C. subulata</i> (A. Br.) Borzi		2.86		
<i>C. tuba</i> (Herm.) Lemm.		2.86		
<i>Ophiocytium majus</i> Näg.		5.71		16.67
<i>Tribonema monochloron</i> Pasch. et Geitl.			10.00	16.67
<i>T. pyrenigerum</i> Pasch.				16.67
<i>T. subtilissimum</i> Pasch.		2.86		12.50
Bacillariophyta				
<i>Melosira granulata</i> f. <i>curvata</i> O. Mill.			10.00	
<i>Fragilaria virescens</i> Ralfs.		20.02		16.67
<i>Synedra vaucheriae</i> Kütz.	10.00	20.02		16.67
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	29.97			
<i>Navicula anglica</i> Ralfs.	3.33			
<i>N. falaisensis</i> Grun.	3.33			
<i>N. gastrum</i> Ehr.	10.00			
<i>N. placentula</i> (Ehr.) Grun. var. <i>placentula</i>	13.32			16.67
<i>N. placentula</i> f. <i>rostrata</i> A. Mayer.	10.00			
<i>N. simplex</i> Krasske	13.32			
<i>N. verecunda</i> Hust.		5.72		16.67
<i>Neidium affine</i> (Ehr.) Cl.	6.66			
<i>Anomoeneis sphaerophora</i> (Kütz.) Plfitz. var. <i>sculpta</i> (Ehr.) O. Müll.	6.66			
<i>Stauroneis acuta</i> W. Sm.		2.86		
<i>S. anceps</i> Ehr.	46.62	17.16		50.01
<i>S. phoeniceteron</i> Ehr.		17.16		33.34
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenh. var. <i>gallicum</i> Grun.	3.33			
<i>G. kuetzingii</i> (Grun.) Cl.	53.28	17.16		16.67
<i>Pinnularia appendiculata</i> (Ag.) Cl.		2.86		
<i>P. gibba</i> Ehr. var. <i>mesogongyla</i> (Her.) Hust.			10.00	
<i>P. interrupta</i> W.Sm.	10.00	2.86		50.01
<i>P. major</i> (Kütz.) Cl. var. <i>lacustris</i> Meist.		14.30		
<i>P. nobilis</i> Ehr.			30.00	
<i>P. rangoonensis</i> Grun.	19.98	14.30		33.34
<i>P. stauroptera</i> Grun.				16.67

Таксоны	Типы водоемов			
	Река	Ста- рицы	Копаный пруд	Эфемер- ные водоемы
<i>Pinnularia subcapitata</i> Greg. var. <i>hilseana</i> (Janisch) O. Müll.				16.67
<i>P. subcapitata</i> var. <i>hilseana</i> f. <i>undu- lata</i> O. Müll.				16.67
<i>Achnanthes linearis</i> (W.Sm.) Grun.	3.33			
<i>A. minutissima</i> Kütz. var. <i>minutissima</i>	3.33			
<i>A. minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> Grun.				16.67
<i>Eunotia tenella</i> (Grun.) Hust.				16.67
<i>Cymbella prostrata</i> (Berkeley) Cl.	13.32			
<i>C. turgida</i> (Greg.) Cl.	13.32			
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rabenh.	3.33			
<i>G. constrictum</i> Ehr. var. <i>capitatum</i> (Ehr.) Cl.	6.66	2.86		
<i>G. longiceps</i> Ehr. var. <i>longiceps</i>		28.60		16.67
<i>G. longiceps</i> f. <i>gracilis</i> Hust.				8.34
<i>G. longiceps</i> var. <i>subclavatum</i> Grun. f. <i>gracile</i> Hust.			50.00	
<i>Nitzschia bremensis</i> Hust.	39.96			
<i>N. spectabilis</i> (Ehr.) Ralfs	23.31			
<i>N. stagnorum</i> Rabenh.	19.98	17.16		16.67
<i>N. sublinearis</i> Hust.	10.00	2.86		
<i>Surirella linearis</i> W. Sm.	3.33			
<i>S. robusta</i> Ehr. var. <i>robusta</i>	3.33			
<i>S. robusta</i> var. <i>splendida</i> Ehr.	6.66			
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Sm var. <i>nobilis</i> (Hantzsch) Hust.	13.32			
Euglenophyta				
<i>Trachelomonas abrupta</i> Swir.			10.00	
<i>T. armata</i> (Ehr.) Stein				16.67
<i>T. bacillifera</i> Playf.		5.71		16.67
<i>T. bulla</i> Stein			10.00	
<i>T. crebea</i> Kellicott			20.00	
<i>T. curta</i> Da Cunha		2.86	10.00	
<i>T. granulosa</i> Playf.	13.33		10.00	66.67
<i>T. hispida</i> (Perty) Stein var. <i>coronata</i> Lemm.				16.67
<i>T. hispida</i> var. <i>granulata</i> Playf.		2.86		
<i>T. hispida</i> var. <i>macropunctata</i> Skv.			10.00	
<i>T. intermedia</i> Dang.	3.33	8.57	20.00	
<i>T. pavlovskoensis</i> (V.Poljansk.) Popova var. <i>pavlovskoensis</i>			30.00	16.67
<i>T. pavlovskoensis</i> var. <i>ellipsoidea</i> Popova			10.00	

Таксоны	Типы водоемов			
	Река	Ста- рицы	Копаный пруд	Эфемер- ные водоемы
<i>Trachelomonas planctonica</i> Swir.			10.00	
<i>T. playfairi</i> Defl.			20.00	
<i>T. pseudobulla</i> Swir.			10.00	16.67
<i>T. rotunda</i> Swir. var. <i>collaris</i> (Skv.) Popova			10.00	
<i>T. scabra</i> Playf.		2.86		
<i>T. stokesii</i> Drež.			20.00	
<i>T. verrucosa</i> Stokes				16.67
<i>T. volvocina</i> Ehr. var. <i>derefora</i> Conrad		14.29	60.00	33.33
<i>T. zuberi</i> Koszw.				16.67
<i>T. woycickii</i> Koczv.			10.00	
<i>Strombomonas acuminata</i> (Schmar- da) Defl.			10.00	16.67
<i>Euglena acus</i> Ehr. var. <i>longissima</i> Defl.			10.00	
<i>E. caudata</i> Hübner	33.33			16.67
<i>E. ehrenbergii</i> Klebs		2.86		66.67
<i>E. pisciformis</i> Klebs	13.33	2.86		50.00
<i>E. spirogyra</i> Ehr. var. <i>torta</i> Priim			10.00	
<i>E. spiroides</i> Lemm.			70.00	
<i>E. variabilis</i> Klebs				16.67
<i>Lepocinclis marssonii</i> Lemm.				16.67
<i>Phacus alatus</i> Klebs var. <i>alatus</i>		2.86		33.33
<i>P. alatus</i> var. <i>lemmermannii</i> Swir.	3.33			
<i>P. caudatus</i> Hübner	10.00	5.71		33.33
<i>P. granum</i> Drež.	6.66	5.71	20.00	33.33
<i>P. longicauda</i> (Ehr.) Duj. var. <i>longicauda</i>	6.66	2.86	10.00	33.33
<i>P. longicauda</i> f. <i>vix-tortus</i> I. Kissel.				16.67
<i>P. megapyrenoides</i> Roll	3.33			
<i>P. mirabilis</i> Pochm.	3.33			
<i>P. pleuronectes</i> (Ehr.) Duj. var. <i>hamelli</i> (All. et Lef.) Popova	3.33			16.67
<i>P. setosum</i> Francé	6.66	14.29		16.67
<i>P. undulatus</i> (Skv. Pochm.)				16.67
<i>Cryptoglana pigra</i> Ehr.				16.67
<i>Rhabdomonas incurva</i> Fres.		2.86		16.67
<i>Menoidium pellucidum</i> Pery			30.00	
<i>M. pellucidum</i> var. <i>steinii</i> Popova			40.00	
<i>Peranema macromastix</i> Conrad.	10.00	5.71		
<i>Petalomonas mediocanellata</i> Stein	6.66			
Chlorophyta				
<i>Chlamydomonas aulata</i> Pasch.			10.00	
<i>C. reinhardtii</i> Dang.	3.33			

Таксоны	Типы водоемов			
	Река	Ста- рицы	Копанный пруд	Эфемер- ные водоемы
<i>Phacotus coccifer</i> Korsch.	50.00	28.57	10.00	
<i>Pteromonas torta</i> Korsch.	3.33			
<i>Hydrianum crassiapex</i> Korsch.	3.33			
<i>Palmodictyon lobatum</i> Korsch.	3.33			
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Menegh.	26.67			
<i>P. boryanum</i> var. <i>longicorne</i> Reinsch.	3.33			
<i>Tetraedron minimum</i> (A. Br.) Hansgirg	6.66	16.67		5.71
<i>Franceia echidna</i> (Bohl.) Korsch.				16.67
<i>Oocystis borgei</i> Snow	13.33	14.29	20.00	16.67
<i>O. novae semliae</i> Wille f. <i>major</i> Wille			10.00	
<i>Oocystidium ovale</i> Korsch.			10.00	
<i>Ankistrodesmus acicularis</i> (A. Br.) Korsch.	6.66		10.00	5.71
<i>A. angustus</i> Bern.			30.00	
<i>A. arcuatus</i> Korsch.			10.00	
<i>A. braunii</i> Brunnth.			10.00	
<i>A. gracilis</i> (Reinsch) Korsch.				16.67
<i>Kirchneriella lunaris</i> (Kirchn.) Moeb.				16.67
<i>Dispora speciosa</i> Korsch.			10.00	
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood	10.00	20.00	40.00	16.67
<i>Crucigeniella rectangularis</i> (A. Br.) Gay	6.66			
<i>Tetrastrum glabrum</i> (Roll.) Ahlst. et Tiff.	13.33			
<i>Actinastrum hantzschii</i> Lag.	3.33			
<i>Scenedesmus apiculatus</i> (W. et. W.) Chod.	3.33			
<i>S. bicaudatus</i> Deduss.	40.00	37.14		50.00
<i>S. denticulatus</i> Lagerh.				16.67
<i>S. dispar</i> (Bréb.) Rabenh.				16.67
<i>S. intermedius</i> Chod. var. <i>intermedius</i>	3.33			
<i>S. intermedius</i> var. <i>bicaudatus</i> Hort. f. <i>bicaudatus</i>	3.33			
<i>S. parvus</i> (G. M. Smith) Bourr. et. Mang.	6.66			
<i>S. protuberans</i> Fritsch	66.67	5.71		33.33
<i>S. quadricauda</i> (Turp.) Bréb. var. <i>abundans</i> Kirhn.	6.66			
<i>S. quadricauda</i> var. <i>armatus</i> (Chod.) Deduss.	3.33			
<i>Ulothrix subtilissima</i> Rabenh.	10.00			
<i>Uronema intermedium</i> Bourr.	6.66	2.86	20.00	16.67

Таксоны	Типы водоемов			
	Река	Ста- рицы	Копаный пруд	Эфемер- ные водоемы
<i>Koliella longiseta</i> (Visch.) Hind.				16.67
<i>Gongrosira debariana</i> Rabenh.	3.33			
<i>Endoclonium pigmaeum</i> Hansg.	3.33			
<i>Cladophora fracta</i> Kütz.	26.67		20.00	16.67
<i>Cosmarium obtusatum</i> Schmidle	3.33			
<i>C. ocellatum</i> Eichl. et Gutw.	3.33			
<i>C. tinctum</i> Ralfs	3.33			
<i>Hyalotheca dissiliens</i> (Sm.) Bréb.			10.00	

Видовое разнообразие водорослей заповедного участка достаточно полно отображает флористическое богатство водорослей водоемов всего верхнего течения реки, поскольку в водоемах заповедника обнаружено 79.80% всех видов. Относительный вклад в характеристику различных отделов альгофлоры водоемов заповедника несколько отличается от такового для верхнего течения реки в целом. Так, на первом месте по видовому разнообразию располагаются Bacillariophyta — 159 (266)* видов или 47.08%. Доля диатомовых водорослей выше на 7.25%, поскольку основная часть видов диатомей была обнаружена именно на отрезке р. Ворскла, находящемся в буферной зоне заповедного участка. Значительно меньше участие в сложении видового разнообразия водоемов заповедного участка зеленых водорослей — на 5.74% — и составляет 21.24% или 105 (120) видов. На третьем и четвертом местах находятся Cyanophyta — 58 (64) видов или 11.33% и Xanthophyta — 19 (20) видов или 3.54% соответственно, их показатели относительного вклада незначительно ниже подобных показателей для водоемов верхнего течения реки в целом. Снижение относительных вкладов синезеленых и желтозеленых водорослей следует отнести к обнаружению большей части видов в старицах, пойменных болотах и озерах выше по течению реки. Остальные отделы не играют значительной роли в создании видового разнообразия, так Chrysophyta представлены 5 видами (0.89%), Dinophyta — 2 (0.35%), Charophyta — 2 (0.35%) и Cryptophyta — 1 (0.18%).

Таким образом, в результате анализа литературных и оригинальных данных по видовому разнообразию водорослей водоемов верхнего течения р. Ворскла составлен список, включающий 540 видов (всего — 708 видов, разновидностей и форм) водорослей из 9 отде-

* В скобках — число видов и внутривидовых таксонов.

лов (табл. 1). Основной вклад в исследованную флору вносят Bacillariophyta — 282 таксона или 39.83% общего числа известных видов, Chlorophyta — 169 видов (191 таксонов) или 26.98%, Euglenophyta — 86 видов (108 — видов разновидностей форм или 15.25%, Cyanophyta — 61 видами (69 таксонов) или 9.75%. Остальные отделы значительной роли в сложении видового разнообразия альгофлоры исследуемой территории не играют. Следует отметить, что по сравнению с литературными данными, значительно увеличилась доля зеленых водорослей, обнаруженных в реке (с 13.95 до 18.16%) в основном за счет видов Chloococcophyceae. Кроме того, увеличился, хотя и незначительно, вклад синезеленых (на 1.81%) и эвгленовых (на 1.14%) водорослей. Изменения относительного вклада этих отделов в альгофлору реки могут свидетельствовать о возрастающей антропогенной нагрузке на территорию заповедного участка. Систематический список водорослей из разнотипных водоемов, расположенных на территории заповедного участка «Лес на Ворскле» и в его буферной зоне включает 417 видов (565 видов, разновидностей и форм) водорослей из 9 отделов, из них 181 таксон приводится для водоемов заповедника впервые.

Л и т е р а т у р а

Алексенко М. А. Материалы для альгологии Полтавской губернии // Тр. о-ва испыт. природы Харьк. ун-та 1890/1891. Т. 25. С. 47–88. — Водоросли. Справочник / Под ред. С. П. Вассера. Киев, 1989. 608 с. — Догадина Т. В., Вовченко Л. А. Санитарно-биологическая характеристика р. Ворсклы в районе г. Полтавы // Вестн. ХГУ. 1977. № 158. Вып. 3. С. 154–161. — Лубянов И. П. Об особенностях распространения донной фауны в р. Ворскла // Зоол. журн. 1956. Т. 35, № 4. С. 501–510. — Матвиенко А. М. Почвенные водоросли заповедника «Лес на Ворскле» // Уч. зап. ЛГУ. 1950. № 134. Биология. Вып. 25. С. 151–188. — Мельников Г. Б. Очерк гидрологии и зоопланктона р. Ворсклы по материалам 1940 г. // Науч. зап. Днепропетр. гос. ун-та. Т. XXX. 1948. С. 14–18. — Пшеченко А. И. Фитопланктон р. Ворсклы // Вестн. Днепропетр. ин-та гидробиологии. 1948. Т. VIII. С. 53–61. — Федий В. А. Альгофлора реки Ворсклы // Вестн. Днепропетр. ин-та гидробиологии. Т. XII. 1960. С. 59–78. — Федий В. А. Фитобентос р. Ворсклы // Вестн. ин-та гидробиологии Днепропетр. ун-та. Т. 8. 1948. С. 161–163. — Федий В. А. Альгофлора реки Ворсклы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Днепропетровск, 1950. 19 с. — Шаабан А. С. Водоросли верхнего течения реки Ворсклы и других водоемов в окрестностях «Лес на Ворскле» (Белгород. обл.): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1973. 21 с. — Шаабан А. С. Материалы к изучению фитопланктона верхнего течения реки Ворсклы // Вестн. Ленингр. ун-та. 1971. № 21. Биол. Вып. 4. С. 70–78. — Шаабан А. С. Сезонные изменения водорослей бентоса верхнего течения реки Ворсклы // Вестн. Ленингр. ун-та. 1972. № 15. Биол. Вып. 3. С. 63–67. — Starmach K. Rosliny słodkowodne. Tom 1. Warszawa, Państwowe wydawnictwo naukowe. 1963. 271 s.

М. А. Бондарцева
В. М. Коткова

M. A. Bondartseva
V. M. Kotkova

АФИЛЛОФОРОИДНЫЕ ГРИБЫ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА «СЕВЕРНАЯ КАРЕЛИЯ»

APHYLLOPHOROID FUNGI OF THE «NORTH KARELIA» BIOSPHERE RESERVE

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
mbond@iz6284.spb.edu; vera@iz6284.spb.edu

Биосферный заповедник «Северная Карелия» был основан в 1992 г. В число основных задач биосферных заповедников входит мониторинг как строго охраняемых, так и подвергающихся умеренной эксплуатации (лесохозяйственные мероприятия, ограниченные рубки леса, туризм) лесных экосистем. Изучение афиллофороидных грибов на территории заповедника начато в 1993 г. В 2000 г., в связи с планами организации трансграничного биосферного заповедника, в программу исследований был включен также ландшафтный заказник «Толвоярви» (Республика Карелия). Все изученные территории расположены в подзоне средней тайги. Сбор материала проводился преимущественно в старовозрастных еловых и сосновых лесах (120–160 лет). За период 1993–2003 гг. на различных участках биосферного заповедника «Северная Карелия» было выявлено 303 вида из 128 родов, в том числе 44 охраняемых и 39 индикаторных видов. В ландшафтном заказнике «Толвоярви» во время выездов в 2000–2002 гг. было собрано 165 видов из 77 родов. Общими для российской и финской сторон заповедника оказались 146 видов, что свидетельствует как об общности микобиоты, так и сходном состоянии лесов. На российской стороне отмечено 19 видов, не зарегистрированных в финской части, где найдено 138 специфичных видов. Эти различия в объеме материала определяются прежде всего большей площадью района исследований на финской стороне, а также отчасти разной степенью изученности.

Ниже приводится аннотированный список всех выявленных нами видов афиллофороидных грибов биосферного заповедника «Северная Карелия», составленный в соответствии с системой, опубликованной в книге «Nordic Macromycetes...» (1997) с некоторыми изменениями на уровне родов. Одной звездочкой (*) обозначены виды — индикаторы старовозрастных хвойных лесов, двумя звездочками (**) — виды, характерные для очень старых лесов (Kotiranta, Niemelä, 1996). Для видов, включенных в Красную книгу Финляндии (Suomen..., 2001), указана категория: (CR) — находящиеся под угрозой полного исчезновения (Critically Endangered), (EN) — исчезающие (Endangered), (VU) — уязвимые (Vulnerable), (NT) — возможно уязвимые (Near Threatened), (DD) — данные недостаточны (Data Deficient), (LC) — находящиеся в опасности, но статус не определен (Least Concern). При указании мест сбора приняты следующие сокращения: KIT — Китси (63°15' с.ш., 30°30' в.д.), KOI — Койтайоки (62°55' с.ш., 31°26' в.д.), KOT — Котаваара (63°02' с.ш., 31°23' в.д.), LAN — Лахнаваара (62°55' с.ш., 31°33' в.д.), MEK — Мекриярви (62°46' с.ш., 30°59' в.д.), PАН — Пахкаваара (62°10' с.ш., 30°55' в.д.), PAM — Пампало (63°00' с.ш., 31°15' в.д.), PAA — Пяаваара (63°34' с.ш., 29°48' в.д.), PAT — национальный парк «Патвинсуо» (63°00' с.ш., 30°30' в.д.), PET — национальный парк «Петкельярви» (62°35' с.ш., 31°05' в.д.), SYV — Сюваярви (63°02' с.ш., 31°18' в.д.), TAP — Тапионахо (62°52' с.ш., 31°28' в.д.), TOL — ландшафтный заказник «Толвоярви» (62°18' с.ш., 31°27' в.д.), UKO — Уконсаркка (63°19' с.ш., 30°47' в.д.).

Пор. AURICULARIALES

Сем. Hyaloriaceae

Protomerulius caryae (Schwein.) Ryvar den — на валежной древесине *Betula* sp.; UKO; (VU).

Пор. BOTRYOBASIDIALES

Сем. Botryobasidiaceae

Botryobasidium botryosum (Bres.) J. Erikss. — на гнилой древесине хвойных и лиственных пород; KIT, KOT, LAN, PAM, SYV, TOL.

B. candicans J. Erikss. — на гнилой древесине хвойных и лиственных пород; KOI, KOT, PАН, PAM, SYV, TOL.

B. conspersum J. Erikss. — на гнилой древесине *Populus tremula*; KOT.

B. laeve (J. Erikss.) Parmasto — на гнилой древесине; KOT.

B. obtusisporum J. Erikss. — на валежной древесине *Betula* sp., *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; TOL.

B. subcoronatum (Höhn. et Litsch.) Donk — на гнилой древесине хвойных и лиственных пород и старых базидиомах *Phellinus ferrugineofuscus*; KOT, LAN, PAM, SYV, TOL.

Botryohypochnus isabellinus (Fr.) J. Erikss. — на гнилой древесине хвойных и лиственных пород; KOT, PAM, SYV, TAP, TOL.

Пор. XENASMATALES

Сем. Sistotremataceae

Coronicium gemmiferum (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Ryvar den — на валежной древесине *Betula* sp.; PAM.

Sistotrema brinkmannii (Bres.) J. Erikss. — на валежной древесине *Betula* spp. и *Picea abies*; KOT, PET, SYV, TOL.

S. octosporum (J. Schröt. ex Höhn. et Litsch.) Hallenb. — на валежной древесине *Picea abies*; PAM.

S. raduloides (P. Karst.) Donk — на валежной древесине *Populus tremula*; KOT, SYV; (NT).

S. resinicystidium Hallenb. — на валежной древесине *Populus tremula*; SYV, TOL.

S. sernanderi (Litsch.) Donk — на валежной древесине *Picea abies* и старых базидиомах *Fomes fomentarius*; SYV, TOL.

* **Sistotremastrum suecicum** Litsch. ex J. Erikss. — на валежной древесине хвойных пород; KOT, SYV.

Trechispora farinacea (Pers.: Fr.) Liberta — на валежной древесине хвойных пород, *Betula* spp. и *Populus tremula*; KOT, PAM, SYV, TOL.

T. microspora (P. Karst.) Liberta — на валежной древесине *Betula* spp., *Picea abies* и *Populus tremula*; SYV, TOL.

T. mollusca (Pers.: Fr.) Liberta — на гнилой древесине *Betula* sp. и старых базидиомах *Fomes fomentarius*; KOT, PAM, TAP, TOL.

T. subsphaerospora (Litsch.) Liberta — на валежной древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; KOT, LAN, PAM.

Сем. Tubulicrinaceae

Subulicystidium longisporum (Pat.) Parmasto — на гнилой древесине *Betula* spp., *Populus tremula* и старых базидиомах *Fomes fomentarius*; PAM, SYV, TOL.

Tubulicrinis angustus (D. P. Rogers et Weresub) Donk — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOT, SYV.

T. borealis J. Erikss. — на валежной древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; KOT, SYV, TOL.

T. calotrix (Pat.) Donk — на валежной древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*, однажды на *Populus tremula*; KOT, PAM, SYV, TOL.

T. effugiens (Bourdot et Galzin) Liberta — на валежной древесине хвойных пород: SYV.

T. gracillimus (D. P. Rogers et H. S. Jacks.) G. Cunn. — на валежной древесине *Populus tremula*; SYV.

T. strangulatus K. H. Larss. et Hjortstam — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOT.

T. subulatus (Bourdot et Galzin) Donk — на валежной древесине хвойных пород: KOT, PAM, SYV, TOL.

Сем. Xenasmataceae

Phlebiella pseudotsugae (Burt) K. H. Larss. et Hjortstam — на гнилой древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; KOT, SYV, TOL.

P. sulphurea (Pers.: Fr.) Ginns et Lefebvre — на гнилой древесине хвойных и лиственных пород; KIT, KOT, LAN, PAN, PAM, PET, SYV, TAP, TOL.

Xenasma rimicola (P. Karst.) Donk — на валежной древесине *Populus tremula*; PAM; (CR).

Пор. ATHELIALES

Сем. Atheliaceae

Amylocorticium cebennense (Bourdot) Pouzar — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; LAN.

A. subincarnatum (Peck) Pouzar — на валежной древесине *Picea abies*; SYV, UKO; (VU).

Athelia acrospora Jülich — на валежной древесине *Picea abies* и *Betula* spp.; KOT, SYV, TOL.

A. bombacina Pers. — на валежной древесине хвойных и лиственных пород; KOT, PAN, PAM, SYV, TOL.

A. decipiens (Höhn. et Litsch.) J. Erikss. — на валежной древесине *Picea abies* и *Betula* spp.; LAN, SYV, TOL.

A. epiphylla Pers. — на валежной древесине хвойных пород и *Betula* sp.; KOT, SYV.

A. neuhoffii (Bres.) Donk — на валежной древесине *Picea abies* и *Betula* sp., а также на старых базидиомах трутовиков; TOL.

Ceraceomyces borealis (Romell) J. Erikss. et Ryvarden — на валежной древесине *Pinus sylvestris* и *Betula* sp.; KOT, LAN.

C. serpens (Tode: Fr.) Ginns — на валежной древесине хвойных и лиственных пород; KIT, KOI, KOT, PAM, SYV, TAP, TOL, UKO.

C. sublaevis (Bres.) Jülich — на валежной древесине *Picea abies*, *Pinus sylvestris* и *Betula* spp.; KOT, PAM, SYV, TOL.

C. tessulatus (Cooke) Jülich — на валежной древесине *Picea abies*, *Betula* sp. и *Populus tremula*; TOL.

C. violascens (Fr.) Jülich — на валежной древесине *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Betula* spp. и *Populus tremula*; KOT, PAM, TOL, (NT).

Fibulomyces mutabilis (Bres.) Jülich — на валежной древесине *Picea abies* и *Betula* sp.; SYV.

Leptosporomyces galzinii (Bourdot) Jülich — на валежной древесине *Picea abies*; SYV.

Сем. Tylosporaceae

Tylospora fibrillosa (Burt) Donk — на гнилой древесине хвойных пород и *Populus tremula*; KOT, PAM, SYV, TOL.

Сем. Byssocorticiaceae

Byssocorticium molliculum (Bourdot) Jülich — на валежной древесине *Betula* sp.; SYV.

Piloderma byssinum (P. Karst.) Jülich — на гнилой древесине хвойных и лиственных пород; KOT, PAM, SYV, TOL.

P. fallax (Lib.) Stalpers — на гнилой древесине хвойных и лиственных пород; повсеместно.

Пор. SCHIZOPHYLLALES

Сем. Dacryobolaceae

Dacryobolus karstenii (Bres.) Oberw. ex Parmasto — на валежной древесине хвойных пород; KOT, SYV, TOL.

Сем. Schizophyllaceae

Chondrostereum purpureum (Pers.: Fr.) Pouzar — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*, один раз на *Picea abies*; KIT, KOI, KOT, SYV, TAP, TOL.

Gloeoporus dichrous (Fr.: Fr.) Bres. — на валежной древесине *Alnus* sp., *Betula* spp. и *Populus tremula*; KIT, KOI, KOT, LAN, PAM, SYV, TAP, TOL.

* **G. taxicola** (Pers.: Fr.) Gilb. et Ryvar den — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOI, KOT, PAM, TOL.

Henningsomyces candidus (Pers.: Fr.) Kuntze — на валежной древесине *Betula* spp.; KOT, PAM, SYV, TOL.

Meruliopsis albostraminea (Torrend) Jülich et Stalpers — на валежной древесине хвойных пород; PAN, SYV, TAP.

M. corium (Pers.: Fr.) Ginns — на валежной древесине *Populus tremula*; KOT.

Merulius tremellosus Schrad.: Fr. — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; KIT, KOI, KOT, LAN, PAM, SYV, TAP, TOL.

Mycoacia aurea (Fr.) J. Erikss. et Ryvarden — на валежной древесине *Betula* sp.; PET; (LC).

M. fuscoatra (Fr.: Fr.) Donk — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; PET, SYV, TOL.

Phlebia centrifuga P. Karst. — На валежной древесине хвойных пород; KOI, PAM, PAT, SYV; **(VU).

**** Ph. cornea** (Bourdot et Galzin) Parmasto. На валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOT, SYV; (NT).

P. cf. cremeoalutacea (Parmasto) K. H. Larss. et Hjortstam — на валежной древесине *Picea abies*; KOT.

*** P. cretacea** (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Hjortstam — на валежной древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; KOT, PAM, SYV.

P. lilascens (Bourdot) J. Erikss. et Hjortstam — на валежной древесине *Picea abies*; SYV.

P. livida (Pers.: Fr.) Bres. — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOT.

P. radiata Fr. — на валежной древесине лиственных пород; KOT, LAN, PAM, PAT, SYV, TAP, TOL.

P. rufa (Pers.: Fr.) M.P. Christ. — на валежной древесине *Alnus* sp., *Betula* spp. и *Populus tremula*; PAM, SYV, TAP, TOL.

P. segregata (Bourdot et Galzin) Parmasto — на валежной древесине *Betula* sp. и *Picea abies*; PAM, TOL.

*** P. serialis** (Fr.) Donk — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOT, SYV; (NT).

P. tristis (Litsch. et Lundell) Parmasto — на валежной древесине *Picea abies*; SYV.

Plicatura nivea (Sommerf.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Alnus* spp.; KOI, SYV, TAP, TOL.

Resinicium bicolor (Alb. et Schwein.: Fr.) Parmasto — на валежной древесине хвойных и лиственных пород; KOT, PAM, PET, SYV, TOL.

R. furfuraceum (Bres.) Parmasto — на валежной древесине хвойных пород; KOT, LAN, PAM, PET, SYV, TOL.

Stromatoscypha fimbriatum (Pers.: Fr.) Donk — на валежной древесине *Betula* sp.; SYV.

Пор. PHANEROCHAETALES

Сем. Phanerochaetaceae

Phanerochaete laevis (Pers.: Fr.) J. Erikss. et Ryvarden — на валежной древесине лиственных, изредка хвойных пород; KIT, KOT, PAN, PAM, SYV, TAP, TOL, UKO.

P. sanguinea (Fr.: Fr.) Pouzar — на валежной древесине хвойных пород, реже на *Betula* spp. и *Populus tremula*; повсеместно, за исключением UKO.

P. sordida (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden — на валежной древесине хвойных и лиственных пород; KOT, PAM, SYV, TAP, TOL.

P. velutina (DC.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Picea abies* и *Betula* spp.; KOT, PAM, SYV, TOL.

Phlebiopsis gigantea (Fr.: Fr.) Jülich — на валежной древесине хвойных пород; KIT, KOI, KOT, PAH, PAM, PAT, PET, SYV, TOL, UKO.

Scopuloides rimosa (Cooke) Jülich — на старых базидиомах *Fomes fomentarius*; KOT.

Сем. Rigidoporaceae

Ceriporia reticulata (Hoffm.: Fr.) Domański — на валежной древесине *Populus tremula*; PAM.

C. viridans (Berk. et Broome) Donk — на валежной древесине *Picea abies* и старом пне *Betula* sp.; KOT, LAH, TAP.

Oxyporus corticola (Fr.) Ryvarden — на валежной древесине *Populus tremula*; KOI, KOT, LAH, PAH, PAM, PAT, SYV, TAP, TOL, UKO.

O. populinus (Schumach.: Fr.) Donk — на живых и валежных стволах *Populus tremula*, реже на *Betula* spp.; KOT, PAH, SYV, UKO.

Пор. ALEURODISCALES

Сем. Corticiaceae

Corticium boreoroseum Boidin et Lanquetin — на валежной древесине *Populus tremula*; KOT, PAM.

C. polygonioides P. Karst. — на валежной древесине *Populus tremula* и *Alnus* sp.; PAM, SYV, TAP, TOL.

C. roseum Pers. — на валежной древесине *Populus tremula*, однажды на *Salix caprea*; KOI, KOT, LAH, PAM, PAT, SYV, TAP, TOL.

Cytidia salicina (Fr.) Burt — на валежной древесине *Salix*; KOI.

Пор. STEREALES

Сем. Cyllindrobasidiaceae

Cyllindrobasidium laeve (Pers.: Fr.) Chamuris — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; KOT, PAM, SYV, TOL.

Сем. Peniophoraceae

Amylostereum chailletii (Pers.: Fr.) Boidin — на валежной древесине *Picea abies*; KOT, SYV.

A. laevigatum (Fr.: Fr.) Boidin — на валежной древесине *Juniperus communis*; SYV, TOL.

Peniophora incarnata (Pers.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; KOT, LAH, PAM, SYV, TAP, TOL.

P. cinerea (Pers.: Fr.) Cooke — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; KOT, PAM, SYV.

P. nuda (Fr.) Bres. — на валежной древесине *Populus tremula*; КОТ.

P. cf. polygonia (Pers.: Fr.) Bourdot et Galzin — на валежной древесине *Populus tremula*; КОТ.

P. rufa (Fr.) Boidin — на валежной древесине *Populus tremula*; PET, TOL.

P. violaceolivida (Sommerf.) Masee — на валежной древесине *Populus tremula*; TOL.

Stereum hirsutum (Willd.: Fr.) Gray — на валежной древесине *Betula* spp., реже на *Alnus* spp.; KIT, KOI, KOT, ЛАН, МЕК, РАН, ПАМ, SYV, ТАР, TOL.

S. rugosum (Pers.: Fr.) Fr. — на сухостойной и валежной древесине *Alnus* spp., реже других лиственных пород; KOI, KOT, ЛАН, ПАМ, PET, SYV, TOL.

S. sanguinolentum (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr. — на валежной древесине хвойных пород; KIT, KOI, KOT, ЛАН, ПАМ, SAR, SYV, ТАР, TOL.

S. subtomentosum Pouzar — на валежной древесине лиственных пород, преимущественно *Alnus* spp.; KOI.

Сем. Chaetodermataceae

* **Chaetoderma luna** (Romell ex Rogers et H. S. Jacks.) Parmasto — на валежной древесине хвойных пород; KOI, KOT, ПАМ, SYV, ТАР, UKO.

Columnocystis abietina (Pers.: Fr.) Pouzar — на валежной древесине хвойных пород; KOT, ПАМ, SYV, ТАР, TOL.

* **Crustoderma dryinum** (Berk. et M. A. Curtis) Parmasto — на валежной древесине *Picea abies*; KOT, ПАМ, SYV, TOL; (NT).

Сем. Podoscyphaceae

Stereopsis vitellina (Plowr.) D. A. Reid — на почве под корнями валежного ствола *Pinus sylvestris*; ТАР; (NT).

Пор. HYPHODERMATALES

Сем. Hyphodermataceae

Basidioradulum radula (Fr.: Fr.) Nobles — на валежной древесине *Betula* spp., однажды на *Pinus sylvestris*; KOT, ПАМ, SYV, TOL.

Hyphoderma argillaceum (Bres.) Domański — на валежной древесине *Picea abies* и *Populus tremula*; ПАМ, TOL.

H. praetermissum (P. Karst.) J. Erikss. et Å. Strid — на валежной древесине хвойных и лиственных пород и старых базидиомах *Phellinus tremulae*; KOI, KOT, РАН, ПАМ, SYV, TOL.

H. puberum (Fr.) Wallr. — на валежной древесине *Alnus* sp.; TOL.

H. setigerum (Fr.) Donk — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*, однажды на *Pinus sylvestris*; KOI, KOT, ЛАН, РАН, ПАМ, SYV, TOL, UKO.

Hypochnicium albostramineum (Bres.) Hallenb. — на гнилой древесине *Populus tremula*; KOT.

H. eichleri (Bres.) J. Erikss. et Ryvar den — на валежной древесине *Pinus sylvestris*, *Betula* sp. и *Populus tremula*; KOT, SYV.

H. geogenium (Bres.) J. Erikss — на валежной древесине *Picea abies* и *Populus tremula*; KOI, KOT, TOL.

H. vellereum (Ellis et Cragin) Parmasto — на валежной древесине *Picea abies*; TOL; (VU).

Intextomyces contiguus (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvar den — на валежной древесине *Populus tremula*; PAM, TOL.

Radulomyces confluens (Fr.: Fr.) M. P. Christ. — на валежной древесине *Picea abies*; TOL.

R. hiemalis (Laurila) Parmasto — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; SYV.

Сем. Cystostereaceae

**** Cystostereum murrayi** (Berk. et M. A. Curtis) Pouzar — на валежной древесине *Picea abies* и *Populus tremula*; PAA, SYV; (NT).

Сем. Chaetoporellaceae

Amphinema byssoides (Pers.: Fr.) J. Erikss. — на гнилой древесине хвойных и лиственных пород; KIT, KOI, KOT, LAN, PAM, PET, SYV, TAP, TOL.

Antrodiella hoehnelii (Bres. ex Höhn.) Pilát — на валежной древесине *Alnus* sp.; TOL.

A. romellii (Donk) Niemelä — на валежной древесине лиственных пород; KOT, LAN, SYV.

A. semisupina (Berk. et M. A. Curtis) Ryvar den — на валежной древесине лиственных пород, преимущественно *Betula* spp.; KOI, KOT, PAM, SYV, TOL.

Chaetoporellus latitans (Bourdot et Galzin) Bondartsev et Singer — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOT.

**** Diplomitoporus crustulinus** (Bres.) Domański — на валежной древесине *Picea abies*; KOT; (NT).

**** D. lenis** (P. Karst.) Gilb. et Ryvar den — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOT, TAP.

D. lindbladii (Berk.) Gilb. et Ryvar den — на валежной древесине хвойных пород; SYV.

Hyphodontia abieticola (Bourdot et Galzin) J. Erikss. — на валежной древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; KOT.

H. alutacea (Fr.) J. Erikss. — на валежной древесине хвойных пород; KOT, PAM, SYV, TOL.

H. arguta (Fr.) J. Erikss. — на валежной древесине *Betula* sp.; SYV.

H. aspera (Fr.) J. Erikss. — на валежной древесине хвойных пород; KOT, PAM, SYV, TAP, TOL.

H. barba-jovis (Bull.: Fr.) J. Erikss. — на валежной древесине *Betula* spp.; KOT, TOL.

H. breviseta (P. Karst.) J. Erikss. — на валежной древесине *Picea abies*, *Pinus sylvestris* и *Betula* sp.; KOI, KOT, PAM, SYV, TOL.

H. cineracea (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Hjortstam — на валежной древесине *Picea abies*; SYV.

H. crustosa (Pers.: Fr.) J. Erikss. — на валежной древесине *Betula* sp.; TOL.

H. hastata (Litsch.) J. Erikss. — на валежной древесине *Juniperus communis*, *Picea abies* и *Betula* sp.; KOT, SYV, TOL.

H. halonata J. Erikss. et Hjortstam — на гнилой древесине *Pinus sylvestris*; SYV.

H. pallidula (Bres.) J. Erikss. — на валежной древесине *Picea abies* и *Populus tremula*; KOT, PAM, SYV, TOL.

H. subalutacea (P. Karst.) J. Erikss. — на валежной древесине *Pinus sylvestris*, *Picea abies* и *Populus tremula*; KOT, LAH, PAM, SYV, TOL.

* **Odonticium romellii** (Lundell) Parmasto — на гнилой древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; KOT, SYV, UKO; (NT).

Schizopora flavipora (Cooke) Ryvar den — на валежной древесине *Populus tremula*; KOT.

S. paradoxa (Schrad.: Fr.) Donk — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; KOT, PAM, TAP, TOL.

Skeletocutis alutacea (Lowe) Jean Keller — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; TOL.

S. amorpha (Fr.: Fr.) Kotl. et Pouzar — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOI, KOT, LAH, SYV, TAP, TOL.

S. biguttulata (Romell) Niemelä — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; TOL.

S. brevispora Niemelä — на валежной древесине *Picea abies*; SYV; (VU).

S. carneogrisea A. David — на валежной древесине *Picea abies*; SYV.

S. kuehneri A. David — на валежной древесине *Picea abies*; TAP.

* **S. odora** (Sacc.) Ginns — на валежной древесине *Picea abies* и *Populus tremula*; KOT, LAH; (NT).

S. subincarnata (Peck) Jean Keller — на валежной древесине хвойных пород; KOT, PET, TOL.

Сем. **Steccherinaceae**

** **Junghuhnia collabens** (Fr.) Ryvar den — на валежной древесине *Picea abies*; KOT, PAM, PAT; (VU).

* **J. luteoalba** (P. Karst.) Ryvar den — на валежной древесине хвойных пород; KIT, KOT, LAH, SYV, TOL.

J. separabilima (Pouzar) Ryvar den — на гнилой древесине *Populus tremula*; SYV.

Steccherinum fimbriatum (Pers.: Fr.) J. Erikss. — на валежной древесине *Populus tremula*; PAM, SYV.

S. ochraceum (Pers.: Fr.) Gray — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; PAM, TAP.

Trichaptum abietinum (Dicks.: Fr.) Ryvar den — на валежной древесине хвойных пород, преимущественно *Picea abies*; повсеместно.

T. fuscoviolaceum (Ehrenb.: Fr.) Ryvar den — на валежной древесине *Pinus sylvestris* и *Picea abies*; SYV, TAP, TOL.

T. laricinum (P. Karst.) Ryvar den — на валежной древесине *Pinus sylvestris* и *Picea abies*; LAN, TOL; (NT).

T. pargamentum (Fr.) G. Cunn — на валежной древесине *Betula* spp.; KIT, KOI, KOT, LAN, PAT, PET, SYV, TAP, TOL, UKO; (NT).

Сем. Bjerkanderaceae

Bjerkandera adusta (Willd.: Fr.) P. Karst. — на пнях и сухостойных стволах лиственных пород; KOT, LAN, PAN, PAM, PAT, SYV, TAP, UKO.

B. fumosa (Pers.: Fr.) P. Karst. — на пне *Populus tremula*; KOT.

Ceriporiopsis aneirina (Sommerf.: Fr.) Domański — на валежной древесине *Populus tremula*; KOI.

C. pannocincta (Romell) Gilb. et Ryvar den — на валежной древесине *Betula* spp., *Populus tremula* и старых базидиомах *Fomes fomentarius*; KOI, KOT, PAN, PET, TOL; (NT).

C. resinascens (Romell) Domański — на валежной древесине *Populus tremula*; KOI, KOT, PAM, SYV, TAP.

Hapalopilus rutilans (Pers.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Betula* spp., однажды на *Alnus* sp.; KOT, LAN, SYV, TAP, UKO.

Ishnoderma benzoinum (Wahlenb.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; KOI, LAN, MEK.

Tyromyces chioneus (Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Betula* spp.; KIT, SYV.

Пор. POLYPORALES

Сем. Polyporaceae

**** Dichomitus squalens** (P. Karst.) D. A. Reid — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; TAP; (NT).

Polyporus brumalis Pers.: Fr. — на валежных ветвях *Betula* spp.; KIT, KOI, PAT, TAP.

P. ciliatus Fr. — на валежных ветвях лиственных пород; KOT, PAM, TAP, TOL.

P. pseudobetulinus (Pilát) Thorn, Kotiranta et Niemelä — на сухостойной и валежной древесине *Populus tremula*; LAN, PAM, SYV; (EN).

P. varius Fr. — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; KIT, KOI, KOT, LAN, PAM, SYV, TOL, UKO.

Пор. CORIOLALES

Сем. Coriolaceae

Cerrena unicolor (Bull.: Fr.) Murrill — на валежной древесине *Betula* spp.; KIT, KOI, KOT, LAN, PAM, PAT, PET, SYV, TAP, TOL, UKO.

Datronia mollis (Sommerf.: Fr.) Donk — на валежной древесине *Betula* sp. и *Populus tremula*; KOI, KOT.

Lenzites betulina (L.: Fr.) Fr. — на валежной древесине *Betula* spp.; KIT, SYV, TAP.

Русноporus cinnabarinus (Jacq.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Betula* spp., однажды на *Sorbus aucuparia*; KIT, KOT, PAM, TAP.

Trametes hirsuta (Wulfen: Fr.) Pilát — на валежной древесине лиственных пород; KIT, KOI, KOT, LAN, PAM, SYV, TAP, TOL.

T. ochracea (Pers.) Gilb. et Ryvar den — на валежной древесине *Populus tremula*; KIT, KOI, KOT, LAN, PAM, SYV, TAP, TOL, UKO.

T. pubescens (Schumach.: Fr.) Pilát — на валежной древесине лиственных пород; KIT, LAN, SYV, TAP, TOL.

Сем. Fomitaceae

Fomes fomentarius (L.: Fr.) Fr. — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; повсеместно.

Пор. FOMITOPSIDALES

Сем. Phaeolaceae

**** Amylocystis lapponica** (Romell) Singer — на валежной древесине *Picea abies*; KOI, KOT, LAN, PAM, PAT, SYV, TAP, UKO; (VU).

*** Anomoporia kamtschatica** (Parmasto) M. Bondartseva — на гнилой древесине *Pinus sylvestris*; SYV.

*** Leptoporus mollis** (Pers.: Fr.) Pilát — на валежной древесине *Picea abies*; PAM, TOL.

*** Phaeolus schweinitzii** (Fr.) Pat. — на корнях живых деревьев хвойных пород: KOT, SYV.

Postia alni Niemelä et Vampola — на валежной древесине *Populus tremula* и *Betula* spp.; KOT, SYV, TAP, TOL.

P. caesia (Schrad.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Picea abies*; KIT, KOI, KOT, LAN, SYV, TAP, TOL.

P. fragilis (Fr.) Jülich — на валежной древесине *Picea abies*, изредка *Pinus sylvestris*; KIT, KOI, KOT, LAN, SYV, TAP, TOL.

* *P. guttulata* (Peck) Jülich — на валежной древесине *Picea abies*; LAN, SYV, TOL; (NT).

** *P. hibernica* (Berk. et Broome) Jülich — на валежной древесине *Picea abies*; KOT, SYV, TAP; (NT).

* *P. lateritia* Renvall — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOT, SYV; (VU).

* *P. leucomallella* (Murrill) Jülich — на валежной древесине *Picea abies*; SYV, TAP, TOL.

* *P. placenta* (Fr.) M. J. Larsen et Lombard — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; KOT, KIT, PET, SYV, TAP; (NT).

P. rennyi (Berk. et Broome) Rajchenb. — на валежной древесине *Picea abies*; PAM.

* *P. sericeomollis* (Romell) Jülich — на валежной древесине хвойных пород; PET, SYV, TAP.

P. stiptica (Pers.: Fr.) Jülich — на валежной древесине *Picea abies*; KOT, LAN, PAM, TAP, TOL.

P. tephroleuca (Fr.) Jülich — на валежной древесине лиственных и хвойных пород; LAN, PAM, PAT, SYV, TOL.

P. undosa (Peck) Jülich — на валежной древесине *Populus tremula*; KOT.

* *Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk — на валежной древесине *Picea abies*; LAN; (LC).

Сем. Fomitopsidaceae

** *Antrodia albobrunnea* (Romell) Ryvar den — на валежной древесине *Pinus sylvestris*, однажды на *Picea abies*; KOT, SYV, TAP; (NT).

A. heteromorpha (Fr.: Fr.) Donk — на валежной древесине *Picea abies*; TOL.

A. macra (Sommerf.) Niemelä — на валежной древесине *Populus tremula*; KOI, PAT, TAP, TOL.

A. mellita Niemelä et Penttilä — на валежной древесине *Populus tremula*; LAN, TAP; (VU).

* *A. pulvinascens* (Pilát) Niemelä — на валежной древесине *Populus tremula*; KOI; (VU).

A. serialis (Fr.) Donk — на валежной древесине хвойных пород, преимущественно *Picea abies*; повсеместно.

A. sinuosa (Fr.) P. Karst. — на валежной древесине хвойных пород, преимущественно *Pinus sylvestris*; повсеместно.

A. xantha (Fr.: Fr.) Ryvar den — на валежной древесине хвойных пород, преимущественно *Pinus sylvestris*; повсеместно.

Fomitopsis pinicola (Sw.: Fr.) P. Karst. — на мертвой древесине хвойных и лиственных пород; повсеместно.

* *F. rosea* (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Picea abies*; KIT, KOI, KOT, LAN, PAM, PAT, SYV, TAP, UKO; (NT).

Gloeophyllum odoratum (Wulfen: Fr.) Imaz. — на пнях *Pinus sylvestris*; SYV, TAP.

**** G. protractum** (Fr.) Imaz. — на валежной древесине хвойных пород; TAP; (NT).

G. sepiarium (Wulfen: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине хвойных пород, особенно на *Picea abies*; KIT, KOI, KOT, LAH, PAH, PAM, PAT, SYV, TAP, TOL.

Piptoporus betulinus (Bull.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Betula* spp.; повсеместно.

Пор. PERENNIPORIALES

Сем. Perenniporiaceae

Haploporus odorus (Sommerf.: Fr.) Bondartsev et Singer — на валежной древесине *Salix caprea*; LAH; (NT).

Пор. GANODERMATALES

Сем. Ganodermataceae

Ganoderma lipsiense (Batsch) G. F. Atk. — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; KIT, KOI, KOT, LAH, PAH, PAM, SYV, TAP, TOL.

Пор. CANTHARELLALES

Сем. Clavariaceae

Clavaria zollingeri Lév. — на почве; PAT; (VU).

Clavulinopsis vernalis (Schwein.) Corner — на почве; PAM.

Сем. Clavulinaceae

Clavulina cristata (Holmsk.: Fr.) J. Schröt. — на почве; MEK.

Сем. Typhulaceae

Typhula uncialis (Grev.) Berthier — на мертвых стеблях *Epilobium* sp.; MEK.

Сем. Cantharellaceae

Cantharellus cibarius Fr.: Fr. — на почве; KOT, LAH, PAT, PET, SYV, TAP, TOL.

C. tubaeformis (Bull.: Fr.) Fr. — на почве; SYV, TOL.

Сем. Hydnaceae

Hydnum repandum L.: Fr. — на почве; PAM, SYV, TOL.

Сем. Albatrellaceae

Albatrellus confluens (Alb. et Schwein.: Fr.) Kotl. et Pouzar — на почве; KOT, PAM, PET.

A. ovinus (Schaeff.: Fr.) Kotl. et Pouzar — на почве; PAM, PAT, SYV, TOL.

A. subrubescens (Murrill) Pouzar — на почве: SYV.

Пор. GOMPHALES

Сем. Pterulaceae

Lentaria afflata (Lagger) Corner — на валежной древесине лиственных пород; KOT, SYV, TOL; (DD).

L. mucida (Pers.: Fr.) Corner — на валежной древесине *Populus tremula*; PAM; (VU).

L. subcaulescens (Rebent.) Rauschert — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; SYV.

Сем. Ramariaceae

Ramaria aurea (Schaeff.: Fr.) Quél. — на почве; SYV.

R. flava (Schaeff.: Fr.) Quél. — на почве; PET, SYV.

R. formosa (Pers.: Fr.) Quél. — на сильно разрушенной древесине *Pinus sylvestris*; PET.

R. eumorpha (P. Karst.) Corner — на почве; SYV.

R. suecica (Fr.: Fr.) Donk — на почве; TOL.

Ramaricium albochraceum (Bres.) Jülich — на валежной древесине *Alnus* sp.; TOL; (VU).

Пор. HERICIALES

Сем. Gloeocystidiellaceae

Conferticium karstenii (Bourdot et Galzin) Hallenb. — на валежной древесине *Populus tremula*; SYV, TOL.

C. ochraceum (Fr.: Fr.) Hallenb. — на валежной древесине *Pinus sylvestris*; TOL.

Gloeocystidiellum citrinum (Pers.) Donk — на валежной древесине хвойных и лиственных пород; PAM, SYV, TOL.

G. convolvens (P. Karst.) Donk — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; PAM, SYV, TOL.

G. porosum (Berk. et M. A. Curtis) Donk — на валежной древесине *Populus tremula*; KOT, TOL.

Laxitextum bicolor (Pers.: Fr.) Lentz — на валежной древесине *Alnus* spp., *Betula* spp. и *Populus tremula*; KOT, PAM, SYV, TOL.

Сем. Clavicornaceae

Clavicornia pyxidata (Pers.: Fr.) Doty — на валежной древесине *Populus tremula*; KOI, KOT, PAM, TAP.

Сем. Hericiaceae

Creolophus cirrhatus (Pers.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Populus tremula*; KOT, LAN.

Dentipellis fragilis (Pers.: Fr.) Donk — на валежной древесине *Betula* sp. и *Populus tremula*; SYV; (VU).

Hericium coralloides (Scop.: Fr.) Pers. — на валежной древесине *Betula* spp. и *Populus tremula*; KOT, LAN, PAM, PET, SYV, TAP, TOL, UKO.

Mucronella flava Corner — на гнилой древесине хвойных пород; PAM, SYV, TOL.

Пор. BOLETALES

Сем. Coniophoraceae

Coniophora arida (Fr.) P. Karst. — на валежной древесине хвойных пород; KIT, KOI, KOT, LAN, PAN, PAM, PAT, SYV, TAP, TOL, UKO.

C. fusispora (Cooke et Ellis) Sacc. — на валежной древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; KOT, PAM, SYV, TOL.

C. olivacea (Pers.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине хвойных и лиственных пород; KIT, KOT, LAN, PAN, PAM, PAT, PET, SYV, TAP, TOL, UKO.

Leucogyrophana romellii (Fr.) Ginns — на гнилой древесине *Picea abies*; KOT.

L. sororia (Burt) Ginns — на валежной древесине *Picea abies* и *Populus tremula*; KOT, SYV.

Parmastomyces mollissimus (Maire) Pouzar — на гнилой древесине *Pinus sylvestris*; KOT.

* **Pseudomerulius aureus** (Fr.: Fr.) Jülich — на валежной древесине хвойных пород; KOT, PAM, SYV, TAP.

Serpula himantioides (Fr.: Fr.) P. Karst. — на валежной древесине *Picea abies*; KOI, KOT, SYV, TOL.

Пор. THELEPHORALES

Сем. Thelephoraceae

Pseudotomentella nigra (Höhn. et Litsch.) Svrček — на почве под корнями валежных стволов *Picea abies* и *Pinus sylvestris*, на валежном стволе *Populus tremula*; KOT, PAM.

Thelephora terrestris Ehrh.: Fr. — на почве, на корнях и разрушенной древесине хвойных пород; KOI, KOI, KOT, LAN, PET, SYV, TAP.

Tomentella atramentaria Rostr. — на гнилой древесине; KOT.

T. bryophila (Pers.) M. J. Larsen — на валежной древесине *Betula* sp., *Populus tremula* и *Pinus sylvestris*; TOL.

T. cinerascens (P. Karst.) Höhn. et Litsch. — на валежной древесине *Alnus* sp., *Betula* sp. и *Populus tremula*; KOT, TOL.

T. crinalis (Fr.) M. J. Larsen — на валежной древесине *Populus tremula*: PAM; (VU).

T. ellisii (Sacc.) Jülich et Stalpers — на валежной древесине *Alnus* sp., *Betula* sp., *Pinus sylvestris* и *Populus tremula*; KOT, PAM, TOL.

T. ferruginea (Pers.: Fr.) Pat. — на валежной древесине *Populus tremula*; TOL.

T. lapida (Pers.) Stalpers — на валежной древесине *Betula* sp., *Picea abies* и *Populus tremula*; KOT, TOL.

T. lilacinogrisea Wakef. — на валежной древесине *Betula* sp.: KOT.

T. radiosa (P. Karst.) Rick. — на гнилой древесине; KOT, PAM, TOL.

T. stuposa (Link) Stalpers — на валежной древесине *Alnus* sp., *Betula* sp. и *Pinus sylvestris*; KOT, TOL.

T. sublilacina (Ellis et Holw.) Wakef. — на валежной древесине *Alnus* sp. и *Betula* sp.; TOL.

T. subtestacea Bourdot et Galzin — на валежной древесине *Alnus* sp.; TOL.

T. terrestris (Berk. et Broome) M. J. Larsen — на гнилой древесине *Juniperus communis* и *Picea abies*; KOT, PAM, SYV, TOL.

Tomentellopsis echinospora (Ellis) Hjortstam — на валежной древесине *Betula* sp., *Picea abies* и *Populus tremula*; KOT, SYV, TOL.

Сем. Bankeraceae

Bankera fuligineoalba (Schmidt: Fr.) Pouzar — на почве; MEK.

Boletopsis grisea (Peck) Bondartsev et Singer — на почве; MEK.

Hydnellum aurantiacum (Batsch: Fr.) P. Karst. — на почве; KOI.

H. caeruleum (Hornem.) P. Karst. — на почве; MEK, PET.

H. concrescens (Pers.) Banker — на почве; LAN, TAP.

H. ferrugineum (Fr.: Fr.) P. Karst. — на почве; KOI, KOT, LAN, PAT, PET, SYV, TAP, TOL.

H. suaveolens (Scop.: Fr.) P. Karst. — на почве; KOI, KOT, TAP.

Phellodon niger (Fr.: Fr.) P. Karst. — на почве; PET, SYV, TAP.

Ph. tomentosus (L.: Fr.) Banker. — на почве; LAN, MEK, PAN, SYV, TOL, TAP.

Sarcodon imbricatus (L.: Fr.) P. Karst. — на почве; KOI, MEK, TAP.

S. scabrosus (Fr.) P. Karst. — на почве; LAN.

Пор. LACHNOCLADIALES

Сем. Lachnocladiaceae

Dichostereum boreale Pouzar — на валежной древесине *Picea abies* и *Pinus sylvestris*; PAM, SYV.

Scytinostroma galactinum (Fr.) Donk — на валежной древесине *Populus tremula*; LAH, SYV; (NT).

S. odoratum (Fr.) Donk — на валежной древесине *Picea abies*; KOT, TAP.

Vararia investiens (Schwein.) P. Karst. — на валежной древесине *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Betula* sp. и *Populus tremula*; KOT, PET, SYV, TOL.

Пор. HYMENOGYALES

Сем. Hymenochaetaceae

* **Asterodon ferruginosus** Pat. — на гнилой древесине хвойных и лиственных пород; KIT, KOT, LAH, PAM, PAT, SYV, TAP, TOL.

Hymenochaete fuliginosa (Pers.) Bres. — на валежной древесине *Picea abies*; PAM; (LC).

H. tabacina (Sowerby.: Fr.) Lév. — на валежной древесине *Alnus* spp., *Betula* spp., *Populus tremula* и *Salix* sp.; PAH, SYV, TOL.

Сем. Inonotaceae

Inonotus obliquus (Pers.: Fr.) Pilát — на живых и сухостойных стволах *Betula* spp.; повсеместно.

I. radiatus (Sowerby.: Fr.) P. Karst. — на сухостойных стволах *Alnus* spp. и *Populus tremula*; KOI, KOT, PAT, SYV, TAP, TOL.

I. rheades (Pers.) P. Karst. — на валежной древесине и сухостойных стволах *Populus tremula*; KOT, LAH, PAM, SYV, TAP, UKO.

* **Onnia leporina** (Fr.) H. Jahn — на живых стволах *Picea abies*; KOT.

Сем. Phellinaceae

Phellinus alni (Bondartsev) Parmasto — на валежной древесине *Alnus* spp.; KOT, PAH, TOL.

* **Ph. chrysoloma** (Fr.) Donk — на живых и сухостойных стволах; PAM, SYV, TOL.

Ph. conchatus (Pers.: Fr.) QuéL. — на живых и сухостойных стволах *Salix caprea* и *Populus tremula*; KIT, KOI, KOT, PAM, PET, SYV, TAP, TOL.

* **Ph. ferrugineofuscus** (P. Karst.) Bourdot — на валежной древесине *Picea abies*; KOI, KOT, LAH, PAM, PAT, PET, SYV, TAP, TOL, UKO; (NT).

Ph. igniarius (L.: Fr.) Quél. — на живых и сухостойных стволах *Salix* spp.; во всех местах сбора.

Ph. laevigatus (Fr.) Bourdot et Galzin — на валежной древесине *Betula* spp.; KIT, KOI, KOT, LAN, PАН, PAM, PET, SYV, TAP, TOL.

* **Ph. lundellii** Niemelä — на валежной древесине и пнях *Betula* spp.; KIT, KOI, KOT, LAN, PАН, PAM, PAT, SYV, TAP, TOL.

Ph. nigricans (Fr.) P. Karst. — на стволах живых деревьев *Betula* spp.: PET, TOL.

* **Ph. nigrolimitatus** (Romell) Bourdot et Galzin — на валежной древесине хвойных пород; KOI, PAM, PAT, TAP, TOL.

* **Ph. pini** (Brot.: Fr.) A. Ames. — на живых и сухостойных стволах *Pinus sylvestris*; KIT, KOI, KOT, LAN, PАН, PAM, PAT, PET, SYV, TAP, TOL, UKO.

(LC) **Ph. populicola** Niemelä — на живых и сухостойных стволах *Populus tremula*; KIT, KOI, KOT, PET, SYV, TAP, TOL.

Ph. punctatus (Fr.) Pilát — на сухостойной и валежной древесине *Populus tremula*, *Padus racemosa*; MEK, SYV, TOL, UKO.

Ph. tremulae (Bondartsev) Bondartsev et Borissov — на живых и сухостойных стволах *Populus tremulae*; повсеместно, за исключением PАН, PET.

* **Ph. viticola** (Schwein.: Fr.) Donk — на валежной древесине *Picea abies*; повсеместно.

Сем. Coltriciaceae

Coltricia perennis (L.: Fr.) Murrill — на почве; KIT, KOI, KOT, LAN, PАН, PAM, PET, SYV, TAP, UKO.

Л и т е р а т у р а

Nordic Macromycetes / Eds L. Hansen, H. Knudsen. Vol. 3: Heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid Basidiomycetes. Copenhagen: Nordsvamp, 1997. 445 p. — Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käävät Suomessa. Tonien, uudistettu painos. Helsinki: Suomen ymparistokeskus edita, 1996. 184 p. — Suomen lajien uhanalaisuus 2000 / Toim. P. Rassi, A. Alanen, T. Kanerva, I. Mannerkoki. Helsinki: Suomen ymparistokeskus edita, 2001. 390 p.

MICRODIPLODIA CONVULVICOLA SP. NOV.
ИЗ РОССИИ

MICRODIPLODIA CONVULVICOLA SP. NOV.
FROM RUSSIA

Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН, Санкт-Петербург
gas@mn1780.spb.edu

Microdiplodia convulvicola Berestetskiy et Gasich sp. nov.

Maculae nullae. Pycnidia rara, sparsa, epiphylla, basi immersa, globosa, 80–150 mkm in diam., ostiolo papilliformi, parietibus crassis, paraplectenchymaticis, atro-brunneis. Conidiophori nulli. Cellulae conidiophorae ampullares, 3.5–6.5 × 2.5–3.5 mkm. Sporae ellipticae, ovaes vel breviter cylindricae, dilute brunneae, uniseptatae, vix constrictae, rectae vel leviter curvatae, extremitatibus rotundatis, 6.5–(7.7)–9 × 3–(3.6)–4.5 mkm.

Typus. Rossia, Petropolis, Pavlovsk, statio experimentalis Inst. Ind. Plant., in foliis vivis *Convolvulus arvensis* L., 14.08.1995, A. O. Berestetskiy; in herbario Instituti Protectionis Plantarum (Petropolis) conservatur.

Пятна отсутствуют. Пикниды редкие, рассеянные, на обеих поверхностях листа, погруженные основанием, шаровидные, 80–150 мкм диам., с сосочковидным устьищем. Стенки толстые, параплектенхиматические, темно-бурые. Конидиеносцы отсутствуют. Конидиогенные клетки ампуловидные, 3.5–6.5 × 2.5–3.5 мкм. Споры эллиптические, овальные или коротко-цилиндрические, бледно-коричневые, с одной перегородкой, у перегородки слабо перетянутые, прямые или слегка согнутые, на концах закругленные, 6.5–(7.7)–9 × 3–(3.6)–4.4 мкм.

Тип. Россия, Санкт-Петербург, Павловск, опытная станция ВИР, на живых листьях *Convolvulus arvensis* L., 14.08.1995, А. О. Берестецкий; хранится в гербарии Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений РАСХН в Санкт-Петербурге.

В Казахстане на отмерших побегах *Convolvulus tragacanthoides* Turcz. была зарегистрирована *Microdiplodia convulvuli* (Kalymb.) Koshk. (Syn.: *Diplodia convulvuli* Kalymb.). Данный вид имеет шаровидные, разбросанные, погруженные, выступающие пикниды, 100–

120 мкм диам., с толстыми темно-коричневыми стенками. Споры двуклетные, эллипсоидальные, 10–13 × 6–7 мкм, слабо перешнурованные, коричневые (Бызова и др., 1968; Кошкелова и др., 1970). Обнаруженный нами вид характеризуется меньшими размерами спор и обитанием на живых листьях *Convolvulus arvensis* L. Чистая культура *Microdiplodia convolvulicola* хранится в коллекции чистых культур микромицетов сорных растений в лаборатории микологии и фитопатологии Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений РАСХН (Санкт-Петербург) (номер 35.1).

Колонии на агаризованной среде Чапека (при 24°C в темноте) на 7-е сутки достигают средним 33 мм диам., на 14-е сутки — 75 мм. Колонии бархатисто-войлочные, сверху темно-инкарнатного цвета с узкими, часто незавершенными, к краю более широкими концентрическими зонами темно-бурых пикнид, снизу телесно-розового цвета. На картофельно-сахарозном агаре (КСА) колонии достигают на 7-е сутки в среднем 40 мм в диам., на 14 сутки — 85 мм. Воздушный мицелий войлочно-бархатистый, развит слабо, колонии по текстуре зернистые от многочисленных пикнид, сверху и снизу темно-бурого цвета. Пикниды шаровидные или почти шаровидные, с хорошо выраженным сосочком. Диаметр пикнид на среде Чапека 60–(175)–300 мкм, на КСА 95–(250)–370 мкм. Споры светло-коричневые, более светлые, чем в пикнидах на гербарном образце, прямые или слегка согнутые, эллиптические или цилиндрические, на концах закругленные, 1–2 клеточные, 3.5–(6)–9 × 2.5–(3)–4.5 мкм.

В лабораторных условиях произведена инокуляция 3-недельных растений вьюнка полевого споровой суспензией микромицета (концентрация 1×10⁶ спор/мл). При 48-часовом росяном периоде на нижних, физиологически более старых листьях наблюдалось образование пикнид, пятна не развивались.

Л и т е р а т у р а

Бызова З.М., Васягина М.П., Деева Н.Г., Калымбетов Б.К., Писарева Н.Ф., Шварцман С.Р. Несовершенные грибы — Fungi imperfecti (Deuteromycetes) 2. Сферопсидные — Sphaeropsidales. Алма-Ата, 1968. 384 с. — Кошкелова Е.Н., Фролов И.П., Джураева З. Микофлора Бадхыза, Карабиля и Южной части Мургарбского оазиса (микромицеты). Ашхабад, 1970. 203 с.

А. М. Иванова
И. Ю. Кирцидели
В. А. Мельник

A. M. Ivanova
I. Yu. Kirtsideli
V. A. Mel'nik

МИКРОМИЦЕТЫ В ЖИЛОЙ СРЕДЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

MICROMYCETES IN PEOPLE'S HABITATION OF SAINT PETERSBURG

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
mycota@iz6284.spb.edu

Изучение микроскопических сапротрофных грибов как фактора отрицательно влияющего на здоровье и среду обитания человека в настоящее время в Санкт-Петербурге весьма актуально. Постоянно ухудшающаяся экологическая обстановка в городах ведет к резкому увеличению численности микроскопических грибов и повышению их роли в деструкционных процессах, а также в патогенезе человека.

Впервые микромицеты, обитающие в жилых помещениях, привлекли внимание исследователей в середине 30-х годов XX столетия и не утратили своей значимости до настоящего времени (Feinberg, 1935; Gravesen, 1972, 1979; Bronswijk, 1981; Salvaggio, Aukrust, 1981; Золубас, Лугаускас, 1987; de Hoog, Guarro, 1995; Лугаускас, Криштопонис, 1996; Марфенина и др., 1996; Марфенина, 1998, 1999; Чекунова и др. 1998; Петрова-Никитина и др., 2000; Иванова 2000, 2002).

Установлено, что городские экосистемы представляют реальную «микологическую опасность» (Еланский, Рыжкин, 1998; Марфенина, 1999), так как в условиях крупных промышленных мегаполисов атмосферный воздух в большой степени насыщен спорами микроорганизмов и пылевыми частицами. Поверхности зданий, выполненные из различных строительных материалов, также являются питательным субстратом для развития многих видов микроскопических грибов.

В приземных слоях воздуха, особенно в запыленных придорожных зонах, в почвах городов и снеговом покрове отмечено увеличение видового разнообразия и численности микромицетов (Марфенина, 1998, 1999).

Проникая в жилые помещения с потоками воздуха, частичками почвы на обуви, городской пылью, эти микроорганизмы оседают на поверхностях строительных конструкций.

Попадая в условия, благоприятные для своей жизнедеятельности, грибы образуют сообщества микроорганизмов, как правило, с преобладанием одного или нескольких видов.

Одним из главных условий для роста и развития микромицетов является повышенная относительная влажность воздуха и активность влаги (Мирчинк и др., 1978; Smith, 1986; Rippon, 1988; Verhoeff et al., 1990; Pasanen et al., 1992).

В качестве источника питания грибы используют вещества, входящие в состав строительных и отделочных материалов. В процессе своей жизнедеятельности они изменяют или разрушают структуру материалов, приводят к снижению прочности элементов конструкций и, в конечном счете, к преждевременному старению и разрушению зданий.

Занимая новую экологическую нишу, микромицеты образуют сообщества, которые при нарушении определенного уровня влажности, а также температурного режима эксплуатации зданий контаминируют жилую среду.

В условиях города сапротрофные грибы занимают особое место среди многих микроорганизмов как по количеству видов, так и по силе воздействия на субстрат, на котором они развиваются. Из мировой литературы известно, что видовое разнообразие этой группы грибов в последнее время постоянно увеличивается. По мнению де Хуга и Гуаро (de Hoog et Guarro, 1995), стали чаще появляться заболевания людей, вызванные микромицетами, которые ранее не были известны как возбудители микозов.

Сведения о микобиоте жилых помещений в Санкт-Петербурге носят фрагментарный характер, поскольку были получены преимущественно в связи с выявлением аллергенов при лечении больных, чувствительных к этим микроорганизмам.

Способность сапротрофных микроорганизмов адаптироваться в жилой среде диктует необходимость изучения формирования этих сообществ и экологических факторов, определяющих эти процессы.

Целью нашего исследования было изучение закономерностей развития многовидовых сообществ микроскопических грибов, их численности и доминирующих видов в жилых помещениях Санкт-Петербурга. Для микологической оценки жилого фонда нами были выборочно обследованы квартиры в кирпичных и блочных домах разных лет застройки, расположенные в разных районах города (Адмиралтейском, Центральном, Московском, Кировском, Петроградском, Приморском).

Всего обследовано более 60, в разной степени контаминированных грибами — биодеструкторами жилых помещений, в том числе

таких, где проживают люди, у которых выявлена чувствительность к сапротрофным микромицетам. Исследования проводились круглогодично.

Пробы отбирались как с поврежденных, так и не поврежденных грибами строительных конструкций методом отпечатков, смыва или соскоба с последующим высевом на агаризированные питательные среды Чапека, Сабуро и др. Для выявления микобиоты воздуха использовали метод седиментации спор (Справочник..., 1975; Лугаускас, 1982; Рерова, 1986). Посевы инкубировали при температуре 20° С, в течение 5–15 дней, с последующим выделением и идентификацией чистых культур. Идентификацию грибов проводили в соответствии с определителями (Ramirez, 1965; Raper et al., 1968; Barron, 1968; Пидопличко, Милько, 1971; Ellis, 1971; Domsch et al., 1980; и др.).

В результате проведенных исследований выявлено более 500 изолятов, которые были идентифицированы как 66 видов микромицетов относящихся к 21 роду из подотделов Deuteromycotina, Ascomycotina и Zygomycotina (табл.).

Выявлены микромицеты, преобладающие в сообществах на строительных материалах в жилых помещениях: *Alternaria alternata*, *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *Aureobasidium pullulans*, *Chaetomium globosum*, *Cladosporium cladosporioides*, *Mucor racemosus*, *Paecilomyces variotii*, *Penicillium brevi-compactum*, *P. chrysogenum*, *P. funiculosum*. Появление этих видов связано с нарушением гидроизоляции, ее отсутствием или сбоем вентиляционной системы.

С поверхности и внутренних слоев штукатурки были выделены: *Alternaria alternata*, *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. versicolor*, *Penicillium brevi-compactum*, *P. cyclopium*, *P. frequentans*, *P. funicolosum*. Здесь и ниже упоминаются только наиболее часто встречающиеся виды на каждом из субстратов.

С поверхности обоев обычно выделялись: *Alternaria alternata*, *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *Aureobasidium pullulans*, *Chaetomium globosum*, *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *Penicillium brevi-compactum*, *P. chrysogenum*, *P. cyclopium*, *P. funiculosum*, *P. lanosum*, *Trichoderma viride*.

С поверхности линолеума: *Acremonium strictum*, *Alternaria alternata*, *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. penicilloides*, *A. repens*, *A. restrictus*, *A. ustus*, *A. versicolor*, *Mucor racemosus*, *M. saturninus*, *Penicillium brevi-compactum*, *P. cyclopium*, *P. frequentans*, *P. funicolosum*, *P. lanosum*, *P. velutinum*, *Ulocladium atrum*.

На поверхностях, покрытых многослойной масляной краской, были отмечены: *Aspergillus niger*, *Cladosporium cladosporioides*, *Peni-*

Виды микромицетов	Строительные материалы						Пыль	Воздух
	Кирпич	Бетон	Штука-турка	Обои	Ковровые покрытия	Линолеум		
<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.: Fr.) Link			+	+	+	+	+	
<i>Doratomyces</i> sp.			+					+
<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht.								+
<i>F. sporotrichioides</i> Bilai var. <i>poae</i> (Peck)								
Bilai								
<i>Humicola fuscoatra</i> Traaen								+
<i>H. grisea</i> Traaen	+		+				+	
<i>Monodictys levis</i> (Wilts.) S. Hughes								+
<i>Mucor racemosus</i> Fresem	+		+	+	+	+	+	+
<i>M. saturninus</i> Hagem							+	+
<i>Paecilomyces farinosus</i> (Holmsk.: Fr.)								+
A. H. Brown et G. Smith								
<i>P. variotii</i> Bainier				+	+	+	+	+
<i>Penicillium brevi-compactum</i> Dierckx								+
<i>P. canescens</i> Sopp	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>P. chrysogenum</i> Thom				+	+	+	+	+
<i>P. cyclopium</i> Westling	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>P. expansum</i> Sopp			+			+	+	
<i>P. frequentans</i> Westling			+			+	+	
<i>P. funiculosum</i> Thom		+	+	+		+	+	
<i>P. implicatum</i> Biourge					+		+	
<i>P. granulatum</i> Bainier								+
<i>P. herquei</i> Bainier et Sartory		+						+
<i>P. lanosum</i> Westling				+			+	+
<i>P. lanoso-coeruleum</i> Thom								+
<i>P. ochrochloron</i> Biourge								+

Виды микромицетов	Строительные материалы						Пыль	Воздух
	Кирпич	Бетон	Штука-турка	Обои	Ковровые покрытия	Линолеум		
<i>Penicillium simplicissimum</i> (Oudem.) Thom							+	+
<i>P. spinulosum</i> Thom							+	+
<i>P. stoloniferum</i> Thom							+	+
<i>P. tardum</i> Thom							+	+
<i>P. terlikowskii</i> Zalesky							+	+
<i>P. variabile</i> Sopp							+	+
<i>P. velutinum</i> Beyma							+	+
<i>P. verrucosum</i> Dierckx var. <i>verrucosum</i>							+	+
<i>P. viridicatum</i> Westling							+	+
<i>Penicillium</i> sp.	+		+				+	+
<i>Phoma</i> sp.			+				+	+
<i>Rhizopus nigricans</i> Ehrenberg							+	+
<i>Scopulariopsis brevicaulis</i> (Sacc.) Bainier				+			+	+
<i>S. chartarum</i> (G. Sm.) Morton et G. Sm.							+	+
<i>Stachybotrys cylindrospora</i> Jensen							+	+
<i>Stemphylium pyriforme</i> Bonorden				+			+	+
<i>Syncephalastrum racemosum</i> Cohn et J. Schröt.		+					+	+
<i>Trichoderma album</i> Preuss							+	+
<i>T. koningii</i> Oudem.							+	+
<i>T. viride</i> Pers.: Fr.							+	+
<i>Ulocladium atrum</i> Preuss				+			+	+
<i>U. chartarum</i> (Preuss) Simmons							+	+
<i>Mycelia sterilia</i>							+	+
Итого: 66	10	13	27	22	14	38	39	38

cillium canescens, *P. spinulosum*, *P. simplicissimum*, *Rhizopus nigricans*.

Из кирпичной крошки выделены: *Aspergillus fumigatus*, *A. versicolor*, *Cladosporium cladosporioides*, *Humicola* sp., *Mucor racemosus*, *Penicillium chrysogenum*.

Всего из домашней пыли было выделено 39 видов микромицетов, с поверхности линолеума и из воздуха по 38 видов, со штукатурки 27 видов, с обоев 22 вида. Наименьшее число — 13 и 10 видов было выделено соответственно с бетона и кирпичной крошки.

В воздухе помещений, как правило, доминировали *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *A. versicolor*, *Mucor racemosus*, *Penicillium cyclopium*.

Сообщества микромицетов различных обследованных помещений, как правило, существенно отличались уровнем численности и видовым составом. Состав доминирующих видов обладал меньшей вариабельностью.

Микромицеты родов *Penicillium* и *Aspergillus* доминировали по частоте встречаемости и обилию во всех обследуемых помещениях и составляли более 70% от общего числа отмеченных изолятов.

Высокие показатели частоты встречаемости для видов *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. ustus*, *A. versicolor*, *Cladosporium cladosporioides*, *Penicillium brevi-compactum*, *P. cyclopium*, *P. chrysogenum*, *P. funiculosum* отмечены в помещениях, расположенных на 1-м этаже как в кирпичных, так и в блочных домах, жители которых страдают микогенной аллергией. Очевидно, эти микромицеты являются не только биодеструкторами, но и активными источниками аллергенов.

В целом сообщества микромицетов в воздухе жилых помещений разных районов города имеют высокие коэффициенты сходства видового состава, но отличаются по обилию видов. Прослеживается тенденция возрастания обилия и частоты встречаемости изолятов грибов из родов *Aureobasidium*, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Ulocladium* в домах, расположенных в промышленных зонах юго-западного, юго-восточного и центрального районов С.-Петербурга.

В воздухе жилых помещений новых элитных домов постройки 2000–2003 гг., находящихся в центральной части С.-Петербурга, также отмечались представители родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Alternaria* и *Cladosporium*. Однако комплексы микромицетов в этих квартирах отличались по видовому разнообразию и численности видов от комплексов грибов в жилых помещениях постройки XIX и начала XX столетий, также расположенных в данной части города. В домах современной постройки преобладали микромицеты

Penicillium ochro-chloron (890–1000 КОЕ/м³), *P. stoloniferum* (920–980 КОЕ/м³), *P. tardum* (660–720 КОЕ/м³), *P. simplicissimum* (450–540 КОЕ/м³), *Aspergillus restrictus* (630–650 КОЕ/м³), *A. repens* (360–450 КОЕ/м³). Виды *Cladosporium cladosporioides* и *Alternaria alternata* также присутствовали, но были отмечены единичными находками.

В лабораторных опытах комплексы видов, доминирующих в жилых помещениях, способны развиваться на разных строительных материалах, адаптироваться к различным условиям обитания и широкому спектру условий окружающей среды.

Полученные данные расширяют знания о микромицетах, обитающих в местах постоянного проживания людей, имеют профилактическое и эпидемиологическое значение, так как позволяют судить о санитарном состоянии жилой среды, степени запыленности воздуха и дальнейшем безопасном использовании жилых помещений.

Высокая частота встречаемости микромицетов в помещениях, где проживают люди, страдающие микогенной аллергией, позволяет предположить, что данные микромицеты являются потенциальными источниками аллергии.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы СПб-НЦ РАН (2003 г.).

Л и т е р а т у р а

Еланский С.Н., Рыжкин Д.В. Споры грибов в атмосфере Москвы, 1996 г. // Современные проблемы микологии, альгологии и фитопатологии. М., 1998. С. 197–198. — Золубас М.И., Лугаускас А.Ю. Систематическое положение микромицетов жилых помещений // Проблемы идентификации микроскопических грибов и других живых организмов. Вильнюс, 1987. С. 34–37. — Иванова А.М. Микроскопические плесневые грибы, обитающие в жилых помещениях // Микология и криптогамная ботаника в России. СПб., 2000. С. 370–373. — Иванова А.М. Распространение микромицетов в жилой среде // Новости систематики низших растений. СПб., 2002. Т. 36. С. 45–47. — Лугаускас А.Ю. Методы, используемые для выделения и идентификации микромицетов-биодеструкторов // Методы выделения и идентификации почвенных микромицетов-биодеструкторов. Вильнюс, 1982. С. 5–13. — Лугаускас А.Ю., Криштапонис А.А. Распространение в жилых помещениях микромицетов, обладающих аллергенными свойствами // Экология Вильнюса, 1996. №4. С. 20–32. — Марфенина О.Е., Каравайко Н.М., Иванова А.Е. Особенности комплексов микроскопических грибов урбанизированных территорий // Микробиология. 1996. Т. 65, №1. С. 119–124. — Марфенина О.Е. Оппортунистические грибы в антропогенно нарушенных экосистемах // Современные проблемы микологии, альгологии и фитопатологии. М., 1998. С. 249–250. — Марфенина О.Е. Антропогенные изменения комплексов микроскопических грибов в почвах: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 1999. 46 с. — Мирчинк Т.Г., Судницын И.И., Генджиев М.П. Устойчивость грибов различных мест обитания к различной активности влаги // Почво-

ведение. 1978. №6. С. 55–58. — Петрова-Никитина А. Д., Чекунова Л. Н., Мокеева В. Л., Желтикова Т. М., Антропова А. Б. Микобиота домашней пыли города Москвы // Микология и фитопатология. 2000. Т. 34, вып. 3. С. 25–33. — Пидопличко Н. М., Милько А. А. Атлас мукогельных грибов. Киев, 1971. 115 с. — Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования М., 1975. 455 с. — Чекунова Л. Н., Мокеева В. Л., Желтикова Т. М., Петрова-Никитина А. Д. Микромицеты домашней пыли и их взаимоотношение с синантропными клещами сем. Pyroglyphidae // Современные проблемы микологии, альгологии и фитопатологии. М., 1998. С. 293–294. — Barron G. L. The genera of Hyphomycetes from soil // Baltimore, 1968. 364 p. — Bronswijk J. E. M. House dust biology for allergists acarologists and mycologists // N. I. B. Zeist. Netherlands. 1981. 316 p. — De Hoog G. S., Guarro D. Atlas of clinical fungi. Baarn, Delft. Netherlands; Reus. Spain. 1995. 630 p. — Domsh K. B., Gams W., Andersen T. H. Compendium of soil Fungi. London: Acad. Press, 1980. Vol. 1. 859 p. — Ellis M. V. Dematiaceous hyphomycetes. Kew. Surrey. 1971. 608 p. — Feinberg S. M. Mold allergy: its importance in asthma and hay fever // Wisconsin Med. J., 1935. Vol. 34. P. 254–267. — Gravesen S. Identification and quantitation of indoor airborne microfungi during 12 months from 44 Danish homes // Acta Allergol. 1972. Vol. 27. 337–354 p. — Gravesen S. Fungi as cause of allergic disease // Allergy. 1979. Vol. 34. P. 135–154. — Pasanen A. L., Wijnen J. H., Boleij J. S. M. Fungal microcolonies in door surfaces — an explanation for the base — level fungal spore counts in door air // Atmospheric Environm. Urban Atmosphere. 1992. Vol. 26. P. 117–120. — Ramirez C. Manual and atlas of the Penicillia. Amsterdam. New York. 1965. 874 p. — Raper B., Fennell D. I. The genus Aspergillus. Baltimore. 1965. 686 p. — Raper B., Thom C., Fennell D. I. A manual of Penicillia. New York, London, 1968. 875 p. — Repova A. The occurrence of microscopic fungi in air of building of the Czechoslovak Academy of Sciences in Ceske Budejovice // Ceska mycol. 1986, №40 (1) P. 19–29. — Rifai M. A. A revision of the genus Trichoderma // Mycological Papers 1965. N116. 1969. P. 56. — Rippon J. W. The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes // Medical Mycology. 3 rd. ed., Saunders, Philadelphia, 1988. 430 p. — Salvaggio J., Aukrust L. Mold-induced asthma // J. Allergy Clin. Immunol, 1981. Vol. 6. P. 327–346. — Smith E. Sampling and identification allergenic pollens and molds. Texas. San Antonio, 1986. Vol. 2. P. 235–254. — Verhoeff A. P., Wijnen van J. H., Boleij J. S. M. Enumeration and identification of air borne viable mould propagules in houses // Allergy. 1990. Vol. 45. P. 275–284.

РОД MICROBOTRYUM LÉV.
(ПОРЯДОК MICROBOTRYALES,
КЛАСС UREDINIOMYCETES) В РОССИИ

THE GENUS MICROBOTRYUM LÉV.
(ORDER MICROBOTRYALES,
CLASS UREDINIOMYCETES) IN RUSSIA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
mycota@iz6284.spb.edu

Род *Microbotryum*, описанный Ж. Левейе (Léveillé, 1847) первоначально включал 3 вида головневых грибов, формирующих сорусы в генеративной сфере растений из семейств Caryophyllaceae и Cypripaceae. Это родовое название долгое время не использовалось в таксономии, пока не было вновь введено для обозначения 6 видов грибов, поражающих пыльники растений семейства Caryophyllaceae (Deml, Oberwinkler, 1982). За последнее время таксономическая концепция данного рода претерпела кардинальные изменения. Эти изменения касаются как объема рода, так и его положения в системе грибов. Ревизия рода *Microbotryum* в расширенном объеме предпринималась неоднократно (Deml et al., 1981; Moore, 1992, 1996; Denchev, 1997; Vánky, 1998; Vánky, Berner, 2003). Объем рода расширялся за счет видов, перенесенных в него из явно искусственного рода *Ustilago* и паразитирующих на растениях нескольких семейств двудольных. При этом чаще всего применялся основной общий признак, свойственный видам *Microbotryum*, — темно-фиолетовый с пурпурным оттенком цвет споровой массы. В итоге к настоящему времени признано 76 видов этого рода, паразитирующих на двудольных из 8 семейств и поражающих как репродуктивную, так и вегетативную сферы растений. Род *Ustilago* приобрел большую таксономическую цельность, однако все еще остается в известной мере искусственным. Р. Мур (Moore, 1992, 1996) обосновал семейство Microbotryaceae с двумя родами: *Microbotryum* (с видами на Caryophyllaceae) и *Bauhinus* R. T. Moore (с видами, паразитирующими на Polygonaceae, Dipsacaceae и Asteraceae). Основанием для разграничения этих родов послужили признаки морфологии и функционирования базидий. Точку зрения Мура поддержал С. Денчев (Denchev, 1997), переведший в род *Bauhinus* ряд видов из рода *Ustilago*, обитающих на трех

указанных выше семействах и предложивший в этой связи ряд новых комбинаций. Однако в последующих работах было показано, что признаки функционирования и морфологии базидий не являются стабильными для указанных родов, перекрывают друг друга и в связи с этим не могут быть таксономически значимыми (Bauer et al., 1997; Bauer, Oberwinkler, 1997; Vánky, 1998). В настоящее время порядок Microbotryales составляют два семейства (Microbotryaceae и Ustilentylomaceae), в которые входят 8 родов и около 100 видов. В семейство Microbotryaceae, помимо рода *Microbotryum* Lév., входят роды *Sphacelotheca* de Bary (5 видов на растениях из семейства Polygonaceae), *Zundeliomyces* Vánky, *Liroa* Cif.; семейство Ustilentylomataceae составляют роды *Aurantiosporium* Piepenbr., Vánky et Oberw., *Bauerago* Vánky, *Ustilentyloma* Savile, *Fulvisporium* Vánky (Vánky, 1998, 1999, 2001).

Перестройка системы гетеробазидиальных грибов, осуществляемая в последние годы, коснулась многих таксономических групп, положение которых в системе грибов казалось прочным. Это касается в первую очередь головневых, ржавчинных, а также экзобазидиальных грибов. В частности, в основу радикальных преобразований классов Ustilaginomycetes и Urediniomycetes были положены такие признаки, как строение септ в мицелии, ультраструктура зоны интерфейса паразита и хозяина (у паразитических видов), характер строения базидии, включая способы отчленения от базидий базидиоспор (баллистоспоровый или простой), состав углеводов клеточных стенок, а также ряд других признаков. Большое значение придается данным по секвенированию молекул большой субъединицы рРНК (Gottschalk, Blanz, 1985; Swann, Taylor 1993; Prillinger et al., 1991, 1993; Celerin et al., 1995; Begerow et al., 1997; Bauer et al., 1997; Swann et al., 1999; Almaraz et al., 2000). По этим признакам у видов семейства Microbotryaceae выявлен ряд своеобразных черт, позволивших исследователям обосновать порядок Microbotryales, исключить его из класса Ustilaginomycetes и включить в состав класса Urediniomycetes. Остальные головневые вместе с порядками Microstromatales и Exobasidiales составляют монофилетический класс Ustilaginomycetes. Таким образом, виды порядка Microbotryales оказались ближе к ржавчинным, чем к головневым грибам. Филогенетический анализ последовательностей рДНК представителей Ustilaginomycetes и Urediniomycetes показал, что эти классы в новом их объеме являются монофилетичными.

В итоге можно заключить, что термин «головневые грибы», подобно терминам «лишайники», «трутовые грибы», «агариковые грибы» и т. д. постепенно утрачивает свое таксономическое значение,

обозначая, скорее, сходные жизненные стратегии этих групп грибов, определившие их конвергентно сходную морфологическую организацию и сходство в жизненных циклах. К настоящему времени описано около 1450 видов «головневых грибов», которые размещаются между двумя классами, 8 порядками, 18 семействами и 74 родами.

В России известно 29 видов рода *Microbotryum*, обитающих на представителях из 6 семейств двудольных. Возможно нахождение еще примерно 13 видов, обнаружить которые пока не удалось. Среди них — *Microbotryum betonicae* (Beck) R. Bauer et Oberw., *M. cichorii* (H. Syd.) Vánky, *M. duriaenum* (Tul. et C. Tul.) Vánky, *M. flosculorum* (DC.) Vánky, *M. nannfeldtii* (Liro) Vánky, *M. nivale* (Liro) Vánky, *M. dianthorum* (Liro) H. et I. Scholz, *M. lychnis-dioicae* (DC.) G. Deml. et Oberw., *M. violaceo-verrucosum* (Brandenb. et Schwinn) Vánky, *M. violaceo-irregulare* (Brandenb. et Schwinn) Vánky, *M. succisae* (Magnus) R. Bauer et Oberw. Эти виды также включены в приводимый ниже ключ для определения видов этого рода.

Изучались образцы, хранящиеся в гербариях БИН РАН (LE) и Биолого-почвенного института ДВНЦ (VLA). Многие образцы видов *Microbotryum* были собраны в ходе экспедиционных поездок в течение ряда лет. Для редких видов указывается точное местонахождение, дата сбора образцов и гербарный номер для LE. Для более обычных видов с широким ареалом отмечается лишь общий характер их распространения по территории России. Несколько видов или их местонахождения остаются известными только из литературных источников.

Класс UREDINIOMYCETES

Пор. MICROBOTRYALES R. Bauer et Oberw.,
Can. J. Bot. 75, 8: 1309. 1997.

Сем. Microbotryaceae R. T. Moore, Mycotaxon, 59: 1–31. 1996.

Род *Microbotryum* Lév. Ann. Sci. Nat. Bot. Sér. 3, 8: 372. 1847; emend. G. Deml et Oberwinkler, Phytopath. Z., 104: 353. 1982; emend. Vánky, Mycotaxon, 67: 39. 1988.

Сорусы в пыльниках, завязях, семенах, на листьях и стеблях ряда семейств двудольных растений; споровая масса пылящая, обычно темно-фиолетового цвета с пурпурным оттенком; споры не образуют клубочков, одиночные с экзоспорием разнообразной скульптуры, чаще сетчатой или мелкобородавчатой; в сорусах какие-либо стерильные элементы отсутствуют; мицелий межклеточный с септами без пор.

Типовой вид — *M. violaceum* (Pers: Pers) G. Deml. et Oberw., с типовым образцом на *Silene nutans* L.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА MICROBOTRYUM,
ВЫЯВЛЕННЫХ В РОССИИ

(в скобках приведены виды, обитание которых в России вероятно)

- На Asteraceae:
На *Carduus* (споры 17–21 мкм, ячейки 4–5 мкм) 5. *Microbotryum cardui*
На *Scorzonera* (споры 10–15 мкм, ячейки 1–2 мкм) 23. *Microbotryum scorzonerae*
На *Tragopogon* (споры 13–19 мкм, ячейки 1–2 мкм) 26. *Microbotryum tragopogonis*
На *Cichorium* (споры 14–17 мкм, ячейки 1–1.5 мкм) (*Microbotryum cichorii*)
- На Caryophyllaceae:
На *Holosteum* (в пыльниках и завязях) 9. *Microbotryum holostei*
На *Stellaria*, *Cerastium* (в пыльниках) 24. *Microbotryum stellariae*
На *Cucubalus*, *Cossyganthe*, *Dianthus*, *Saponaria*, *Silene*
(в пыльниках, экзоспорий сетчатый) 28. *Microbotryum violaceum*
(в пыльниках, экзоспорий бородавчатый) (*Microbotryum violaceo-verrucosum*)
(в пыльниках, экзоспорий сетчато-бородавчатый) (*Microbotryum violaceo-irregulare*)
- На *Silene* (sect. *Otites*)
(в пыльниках и завязях) 13. *Microbotryum majus*
(в пыльниках и завязях) (*Microbotryum duriaenum*)
На *Sagina* (в завязях) (*Microbotryum nivale*)
На *Dianthus* (в пыльниках, ячейки 0.5–0.8 мкм) (*Microbotryum dianthorum*)
- На Dipsacaceae (в пыльниках):
На *Scabiosa* (споровая масса пурпурно-коричневая, споры 11–14 мкм) 10. *Microbotryum intermedium*
На *Knautia* (споровая масса светлая, споры 8–11 мкм) 22. *Microbotryum scabiosae*
На *Knautia*, *Succisa* (споровая масса пурпурно-коричневая, споры 8–11 мкм) (*Microbotryum flosculorum*)

- На *Succisa* (споровая масса светлая, споры 12–17 мкм)
 (Microbotryum succisae)
- На Lamiaceae:
 На *Salvia, Stachys* (Microbotryum betonicae)
- На Gentianaceae:
 На *Gentiana* (Microbotryum nannfeldtii)
- На Lentibulariaceae:
 На *Pinguicula* (в пыльниках) 18. Microbotryum pinguiculae
- На Polygonaceae:
 На *Aconogonon* (в соцветиях) 4. Microbotryum bosniacum
 (на листьях и стеблях) 19. Microbotryum piperi
 На *Fallopia* (в завязях) 1. Microbotryum anomalum
 На *Bistorta* (в цветках) 3. Microbotryum bistortarum
 (по краям листьев) 14. Microbotryum marginale
 (на листьях) 20. Microbotryum pustulatum
 На *Cephalophilon* (на стеблях и цветоносах)
 15. Microbotryum nepalense
 На *Koenigia* (на стеблях и листьях)
 11. Microbotryum koenigiae
 (в завязях) 17. Microbotryum picaceum
 На *Oxyria* (в соцветиях) 27. Microbotryum vinosum
 На *Persicaria* (в завязях, ячейки 1.5–2.0 мкм)
 7. Microbotryum cordae
 (в завязях, ячейки 2.5–4.0 мкм)
 21. Microbotryum reticulatum
 На *Polygonum* (в завязях) 2. Microbotryum aviculare
- На Rumex:
 Подрод *Acetosa* (на листьях)
 8. Microbotryum goeppertianum
 (в соцветиях) 25. Microbotryum stygium
 Подрод *Rumex* (на листьях и стеблях, споры 11–16 мкм)
 16. Microbotryum parlatorei
 (на листьях и цветоносах, споры 6–11 мкм)
 29. Microbotryum warmingii
 Подрод *Acetosella* (в соцветиях, стеблях, листьях, споры
 13–18 мкм) 12. Microbotryum kuehneanum
 На Portulacaceae (в завязях) 6. Microbotryum claytoniae

Microbotryum anomalum (J. Kunze ex G. Winter) Vánky, Mycotaxon, 67: 39. 1998.

Споры 8–14 мкм диам.; экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.0 мкм выс.

В завязях *Fallopia dumetorum* (L.) Holub, *F. convolvulus* L. — LE. В завязях *F. dumetorum* (L.) Holub — **Дальн. Восток**, Сахалинская обл., окр. г. Корсакова, VLA.

M. aviculare (Liro) Vánky, Mycotaxon, 67: 40. 1998.

Споры 11–16 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 0.5–0.9 мкм выс.

В завязях *Polygonum aviculare* L. — **Аркт.**, Мурманская обл., пос. Печенга, TUR, (Kari, 1936); **Европ. часть**; **Зап. Сибирь**, Алтайский край, устье р. Чулышман, LE 68704.

M. bistortarum (DC.) Vánky, Mycotaxon, 67: 40. 1998.

Споры 9–16 мкм диам., экзоспорий мелкобородавчатый, бородавочки 0.3–0.6 мкм выс.

В цветках *Bistorta major* Gray, *B. carnea* (C. Koch) Kom., в луковичках *B. vivipara* (L.) Gray — **Аркт.**, Мурманская обл., Хибины, гора Вудъяврчорр, гора Кукисвумчорр, LE 65154, 65155, 65157; гора Вудъяврчорр, LE 69949, мыс Орлов (Liro, 1924; Jörstad, 1923), пос. Печенга (Kari, 1936); Магаданская обл., о. Врангеля, VLA; **Европ. часть**; **Зап. Сибирь**, Алтайский край, оз. Хух-Пур, LE 68670; Телецкое оз., окр. кордона Чири, LE 68697, оз. Джулу-Куль, LE 68708, 68709. В луковичках *B. vivipara* (L.) Gray — **Дальн. Восток**, Камчатская обл., Сахалинская обл., VLA.

M. bosniacum (Beck) Vánky, Mycotaxon, 67: 41. 1998.

Споры 10–17 мкм диам., экзоспорий от мелкобородавчатого до сетчатого, бородавочки 0.2–0.3 мкм выс.

На цветоносах и соцветиях *Asopogonon ochraceum* (L.) Naga var. *riparium* (Georgi) Tzvel. — **Европ. часть**; **Зап. Сибирь**, Алтайский край, оз. Джулу-Куль, LE 68705; **Вост. Сибирь**; На цветоносах и соцветиях *A. alpinum* (All.) Schur — **Кавказ**. На цветоносах и соцветиях *A. alpinum* (All.) Schur., *A. tripterocarpum* (A. Gray) Naga — **Дальн. Восток**, Камчатская обл., Усть-Камчатский р-н, гора Плоская, О. К. Говорова; Магаданская обл., Билибинский р-н, бассейн р. Большой Анюй, Л. Н. Васильева., VLA.

M. cardui (Fisch. v. Waldh.) Vánky, Mycotaxon, 67: 41. 1998.

Споры 17–21 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 2.0–3.5 мкм диам., до 1.5 мкм выс.

В цветковых корзинках *Carduus crispus* L. — Европ. часть; Зап. Сибирь.

M. claytoniae (Shear) Vánky, Mycotaxon, 67: 42. 1998

Споры 15–21 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1–2 мкм диам., 1.0–1.5 мкм выс.

В завязях *Claytonia joanneana* Schult. — Аркт. В завязях *C. acutifolia* Pall. ex Shult. — Дальн. Восток, Магаданская обл., Билибинский р-н, бассейн р. Малый Пеледон, Л. Н. Васильева, VLA.

M. cordae (Liro) G. Deml et Prillinger in Prillinger et al., Acta Bot., 104: 9. 1991.

Споры 8–14 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки до 2 мкм диам., 1.0–1.5 мкм выс.

В завязях *Persicaria hydropiper* (L.) Spach, *P. maculata* (Rafin) A. et D. Löve — Европ. часть, Ленинградская обл. В завязях *P. hydropiper* (L.) Spach, *P. longiseta* (De Bruyn) Kitag. — Дальн. Восток, Приморский край, окр. г. Владивостока, О. К. Говорова; Сахалинская обл., о. Кунашир, О. К. Говорова; Приморский край, заповедник «Кедровая падь», О. К. Говорова, VLA.

M. goeppertianum (J. Schröt.) Vánky, Mycotaxon, 67: 44. 1998.

Споровая масса светло-желтая до розовой; споры 12–20 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 0.5–1.5 мкм диам., 2.0 мкм выс.

На листьях и черешках *Rumex alpestris* Jacq. — Аркт., Мурманская обл., пос. Печенга (Kari, 1936); Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA. На листьях и черешках *R. acetosa* L. — Европ. часть. На листьях и черешках *R. acetosa* L., *R. lapponicus* (Hilt.) Czernov — Дальн. Восток, Приморский край, Уссурийский заповедник, О. К. Говорова, VLA. На листьях и черешках *R. lapponicus* (Hilt.) Czernov — Дальн. Восток, Камчатская обл., Быстринский р-н, пос. Эссо, О. К. Говорова, VLA.

M. holostei (de Bary) Vánky, Mycotaxon, 67: 44. 1998.

Споры 10–16 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 2.5–3.0 мкм диам., 1.5 мкм выс.

В завязях и пыльниках *Holosteum umbellatum* L. — Европ. часть.

M. intermedium (Schröt.) Vánky, Mycotaxon, 67: 44. 1998.

Споры 11–14 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.5 мкм выс.

В пыльниках тычинок *Scabiosa ochroleuca* L. — Вост. Сибирь.

M. koenigiae (Rostr.) Vánky, Mycotaxon, 67: 45. 1998.

Споры 6.5–10.0 мкм диам., экзоспорий гребневидный, гребни 0.1–0.2 мкм выс.

На стеблях и листьях *Koenigia islandica* L. — Европ. часть, Мурманская обл., р. Поной (Liro, 1924); Дальн. Восток, Сахалинская обл., о. Шумшу, VLA.

M. kuehneanum (R. Wolff) Vánky, Mycotaxon, 67: 45. 1998.

Споры 13–18 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 2–3 мкм диам., 1.5–3.0 мкм выс.

В соцветиях, стеблях и листьях *Rumex acetosella* L. — Европ. часть, Ленинградская обл.; Дальн. Восток, Камчатская обл. Усть-Камчатский р-н, гора Плоская, О. К. Говорова, VLA.

M. majus (Schröt.) G. Deml et Oberw., Phytopath. Z., 104: 353. 1982.

Споры 8–11 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.0 мкм диам., 1.0 мкм выс.

В пыльниках и завязях *Silene otites* (L.) Wib. s. l. — Европ. часть; Вост. Сибирь.

M. marginale (DC.) Vánky, Mycotaxon, 67: 45. 1998.

Споры 10–18 мкм диам., экзоспорий мелкобородавчатый, бородавочки 0.4–0.6 мкм выс.

По краям листовых пластинок *Bistorta major* Gray — Европ. часть; Зап. Сибирь, Алтайский край, окр. оз. Джулу-Куль, LE 68693; Вост. Сибирь. На листьях *B. carnea* (C. Koch) Kom. — Кавказ, Ставропольский край. На листьях *B. major* Gray — Дальн. Восток, Магаданская обл., окр. г. Магадана, VLA. На листьях *B. elliptica* (Willd. ex Spreng.) Kom. — Дальн. Восток, Магаданская обл., бассейн р. Канеливеем, Л. Н. Васильева, VLA.

M. nepalense (Liro) Vánky, Mycotaxon, 67: 47. 1998.

Споры 9–15 мкм диам., экзоспорий от сетчатого до мелкобородавчатого, ячейки 1.0–1.5 мкм диам., 0.5 мкм выс.

На стеблях и цветоносах *Cephalophilon nepalense* (Meissn.) Tzvel. — Дальн. Восток, Приморский край, заповедник «Кедровая падь», З. М. Азбукина, VLA.

M. parlatorei (Fisch. v. Waldh.) Vánky, Mycotaxon, 67: 48. 1998.

Споры 11–16 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.0–1.5 мкм выс.

На листьях, стеблях, черешках *Rumex maritimus* L., *R. obtusifolius* L. — Европ. часть. На листьях, стеблях, черешках *R. longifolius* DC. — Дальн. Восток, Сахалинская обл., о. Кунашир, VLA.

M. picaceum (Lagerh. et Liro) Vánky, Mycotaxon, 67: 48. 1998.

Споры 11–18 мкм диам., экзоспорий мелкобородавчатый, бородавочки 0.2–0.3 мкм выс.

В завязях *Koenigia islandica* L. — Аркт., Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA.

M. pinguiculae (Rostr.) Vánky, Mycotaxon, 67: 48. 1998.

Споры 6–12 мкм диам., экзоспорий мелкосетчатый ячейки 0.5–1.2 мкм диам., 1.5 мкм выс.

В пыльниках *Pinguicula alpina* L. — Аркт., Мурманская обл., Хибины, сев. склон горы Вудъяврчорр, И. В. Каратыгин, LE 69959. В соцветиях *P. vulgaris* L., *P. alpina* L., *P. vulgaris* L. — Европ. часть, Ленинградская обл. В пыльниках *P. vulgaris* L. — Дальн. Восток. В пыльниках *P. variegata* Turcz. — Дальн. Восток., Магаданская обл., Билибинский р-н, оз. Нижний Имерней, Л. Н. Васильева., VLA.

M. piperi (G. P. Clinton) Vánky, Mycotaxon, 67: 48. 1998.

Споры 6.5–10 мкм диам., экзоспорий гребневидный, гребни 0.2–0.3 мкм выс.

На листьях *Aconogonon alpinum* (All.) Schur, *A. tripterocarpon* Амурская обл., Зейский заповедник, О. К. Говорова; Магаданская обл., Билибинский р-н, р. Малый Пеледон, Л. Н. Васильева, VLA.

M. pustulatum (DC.) R. Bauer et Oberw., Can. J. Bot., 75, 8: 1309. 1997.

Споры 10–18 мкм диам., экзоспорий бородавчатый, бородавочки 0.4–0.6 мкм выс.

На листьях *Bistorta major* Gray, *B. vivipara* (L.) Gray — Аркт., Мурманская обл., пос. Печенга, TUR, (Kari, 1936), Хибины, склон горы Кукиумсвумчорр, И. В. Каратыгин, LE 69969, мыс Орлов (Liro, 1924); Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA; Европ. часть, Ленинградская обл.; Зап. Сибирь, Алтайский край, Телецкое оз., окр. кордона Чири, LE 68699; Вост. Сибирь. На листьях *B. elliptica* (Willd.) Kom., *B. vivipara* (L.) Gray.

M. reticulatum (Liro) R. Bauer et Oberw., Can. J. Bot., 75, 8: 1311. 1997.

Споры 9–15 мкм диам., экзоспорий крупносетчатый, ячейки 2.5–4.0 мкм диам., 1.5–2.0 мкм выс.

В завязях и цветках *Persicaria lapathifolia* (L.) Gray, *P. maculata* (Rafin) A. et D. Gröve (= *P. persicaria* L.) и *P. scabra* (Moench) Mold — Европ. часть, Зап. Сибирь, Алтайский край, окр. кордона Чодро, LE 68695. В завязях и цветках *P. lapathifolia* (L.) Gray — Дальн. Восток, Сахалинская обл., о. Кунашир, О. К. Говорова; Приморский

край, окр. г. Владивостока, О. К. Говорова; Хабаровский край, Болыпехехцирский заповедник, О. К. Говорова. В завязях и цветках *P. scabra* (Moench) Mold — Дальн. Восток, Приморский край, Октябрьский р-н, с. Струговка, С. А. Жуковская. В завязях и цветках *P. persicaria* L. — Дальн. Восток, Приморский край, Хорольский р-н, пос. Хороль, О. К. Говорова, VLA.

M. scabiosae Vánky, Mycotaxon, 67: 52. 1998.

Споровая масса светло-охристая, споры 8–11 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.0 мкм диам., 0.8 мкм выс.

В соцветиях *Knautia arvensis* (L.) Coult. — Европ. часть, Ленинградская обл.

M. scorzonerae (Alb. et Schwein.) G. Deml et Prillinger: 10. 1991.

Споры 11–15 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1–2 мкм диам., 0.8 мкм выс.

В цветковых корзинках *Scorzonera humulis* L. — Европ. часть. корзинках *S. radiata* Fisch. ex Ledeb. — Зап. Сибирь; Вост. Сибирь; Дальн. Восток, Магаданская обл., бассейн р. Оксы, Л. Н. Васильева, VLA.

M. stellariae (Liro) G. Deml et Oberw., Phytopath Z., 104: 354. 1982.

Споры 4–9 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 0.8–1.2 мкм диам., 0.8–1.0 мкм выс.

В пыльниках, реже в завязях *Stellaria graminea* L., *S. holostea* L. — Аркт., Мурманская обл., пос. Печенга; TUR (Kari, 1936). В пыльниках, реже в завязях *S. graminea* L. — Европ. часть, Ленинградская обл. В пыльниках *S. longifolia* Muehl. — Дальн. Восток, Камчатская обл., Усть-Камчатский р-н, оз. Ажабачье, О. К. Говорова. В пыльниках *S. eschscholtziana* Fenzl — Дальн. Восток, Камчатская обл., Кроноцкий заповедник, Л. Н. Васильева. В пыльниках *S. ciliatosepala* Trautv. — Дальн. Восток, Магаданская обл., Северо-Эвенский р-н, бассейн р. Кегали, Л. Н. Васильева. В пыльниках *S. calycantha* (Ledeb.) Bong. — Дальн. Восток, Камчатская обл., Быстринский р-н, пос. Эссо, О. К. Говорова, все VLA.

M. stygium (Liro) Vánky, Mycotaxon, 67: 50. 1998.

Споры 12–19 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.0–2.0 мкм выс.

В соцветиях *Rumex acetosa* L., *R. thyrsifolius* Fingerh. — Европ. часть, Ленинградская обл.

M. tragopogonis-pratensis (Pers.) R. Bauer et Oberw., Can. J. Bot., 75, 8: 1311. 1997.

Споры 13–17 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.5–2.0 мкм диам., 1.0 мкм выс.

В цветковых корзинках *Tragopogon pratensis* L., *T. brevirostris* DC., *T. orientalis* Far. — Европ. часть, Ленинградская обл. (Гасич и др., 1999); Зап. Сибирь.

M. vinosum (Tul. et C. Tul.) Denchev, Mycotaxon, 50: 331. 1994.

Споры 6–10 мкм диам., экзоспорий мелкосетчатый, ячейки 1.0–1.5 мкм диам., 0.8 мкм выс.

В соцветиях *Oxyria digyna* (L.) Hill — Аркт., Мурманская обл., Хибины, у плато горы Вудъяврчорр, И. В. Каратыгин, LE 69999; пос. Печенга, TUR (Kari, 1936); Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA. В соцветиях *O. digyna* (L.) Hill. — Дальн. Восток, Камчатская обл., подножие Ключевского вулкана, О. К. Говорова, VLA.

M. violaceum (Pers.: Pers.) G. Deml et Oberw., Phytopath. Z., 104: 353. 1982.

Споры 6–9 мкм диам., экзоспорий сетчатый, ячейки 1.0–1.2 мкм диам., 0.6 мкм выс.

В пыльниках *Silene acaulis* (L.) Jacq. — Аркт., Мурманская обл., Хибины, плато горы Тахтарвумчорр, И. В. Каратыгин, LE 69979; мыс Святой Нос (Liro, 1924) LE 6771. В пыльниках *Steris alpina* (L.) Šoukova — Аркт., пос. Печенга. В пыльниках *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl., *Dianthus superbis* L. — Аркт., Мурманская обл., Хибины, TUR (Kari, 1936). В пыльниках *Gastrolychnis apetala* (L.) Tolm. et Kozhanczikov — Аркт., Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA.

В пыльниках *Cossyganthe flos-cuculi* (L.) Fourr., *Dianthus arenarius* L., *D. deltoides* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *M. dioicum* (L.) Coss. et Germ. — Европ. часть; Вост. Сибирь; Зап. Сибирь (многие регионы). В пыльниках *Dianthus chinensis* L., *Gastrolychnis apetala* (L.) Tolm. et Kozhanczikov, *Minuartia macrocarpa* (Pursh) Ostenf., *Oberna behen* (L.) Ikonn. — Дальн. Восток. В пыльниках *Moehringia lateriflora* L.) Fenzl — Дальн. Восток, Усть-Камчатский р-н, оз. Ажабачье, О. К. Говорова, VLA. В пыльниках *Minuartia macrocarpa* (Pursh) Ostenf — Дальн. Восток, Камчатская обл., подножие Ключевского вулкана, О. К. Говорова. В пыльниках *Melandrium album* (Mill.) Garcke — Дальн. Восток, Приморский край, окр. г. Владивостока, О. К. Говорова. В пыльниках *Silene repens* Patrín — Дальн. Восток, Камчатская обл., Усть-Камчатский р-н, гора Плоская, О. К. Говорова, VLA. В пыльниках *S. acaulis* (L.) Jacq. —

Дальн. Восток, Сахалинская обл., о. Парамушир, О. К. Говорова, VLA.

M. warmingii (Rostr.) Vánky, Mycotaxon, 67: 51. 1998.

Споры 7–10 мкм диам., экзоспорий мелкосетчатый, ячейки угловатые 1.0–1.5 мкм диам., 0.7–1.2 мкм выс.

На листьях и цветоносах *Rumex longifolius* DC. — Аркт., Мурманская обл., пос. Печенга (Kari, 1936). На листьях и цветоносах *R. arcticus* Trautv. Аркт., Магаданская обл., о. Врангеля, Л. Н. Васильева, VLA. На листьях и цветоносах *R. longifolius* DC. — Дальн. Восток, Приморский край, Спасский р-н, окр. г. Спасска-Дальнего, Л. Н. Васильева, VLA.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 03–04–49699.

Л и т е р а т у р а

Almaraz T., Roux C., Maumont S., Durrieu G. Phylogenetic relationships among smut fungi parasiting dicotyledons based on ITS sequence analysis // Mycol. Res. 2002. Vol. 106, N 5. P. 541–548. — Bauer R., Oberwinkler F. The Ustomycota — an inventory // Mycotaxon. 1997. Vol. 64, Sept., P. 303–319. — Bauer R., Oberwinkler F., Vánky K. Ultrastructural markers and systematics in smut fungi and allied taxa // Can. J. Bot. 1997. Vol. 75, N 8. P. 1273–1314. — Begerow D., Bauer R., Oberwinkler F. Phylogenetic studies on nuclear large subunit ribosomal DNA sequences of smut fungi and related taxa // Can. J. Bot. 1997. Vol. 75, N 12. P. 2045–2056. — Celerin M., Day A. W., Castle A., Laudenbach D. E. A glycosylation pattern that is unique to fimbriae from the taxon Microbotryales // Can. J. Microbiol. 1995. Vol. 41. P. 452–460. — Deml G., Oberwinkler F. On Ustilago violacea (Pers.) Rouss. from Saponaria officinalis L. // Phytopath. Z. 1982. Bd 104. S. 345–356. — Deml G., Pohl A., Oberwinkler F. Brandpilze auf Polygonaceen-Arten // Z. Mykol. 1981. Bd 47, H 2. S. 257–270. — Denchev C. M. New combinations in Bauhinus (Microbotryaceae) // Mycotaxon. 1997. Vol. 65. P. 419–426. — Gottschalk M., Blanz P. A. Untersuchungen an 5S ribosomalen Ribonucleinsäuren als Beitrag zur Klärung von Systematik und Phylogenie der Basidiomyceten // Z. Mycol. 1985. Bd 51. S. 25–243. — Kari L. E. Mikromyceten aus Finnisch-Lappland // Ann. Bot. Soc. Zool. — Bot. Fenn. «Vanamo». 1936. Vol. 8, N 3. S. 1–24. — Lévillé J. H. Sur la disposition méthodique des Urédinées // Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 3, 8. P. 369–376. — Moore R. T. The genus Bauhinus gen. nov.: for species of Ustilago on dicot hosts // Mycotaxon. 1992. Vol. 45. P. 97–100. — Moore R. T. An inventory of the phylum Ustomycota [Review] // Mycotaxon. 1996. Vol. 59. P. 1–31. — Prillinger H., Deml G., Dorfler C., Laaser G., Lockau W. Ein Beitrag zur Systematik und Entwicklungsbiologie Hoherer Pilze: Hefe-Typen der Basidiomyceten Teil II: Microbotryum-Typ // Bot. Acta. 1991. Bd 104. S. 5–17. — Prillinger H., Oberwinkler F., Umile C., Tlachac K., Bauer R., Dorfler C., Taufratzhofer E. Analysis of cell wall carbohydrates (neutral sugars) from ascomycetous and basidiomycetous yeasts with and without derivatization // J. Gen. Appl. Microbiol. 1993. Vol. 39. P. 1–34. — Swann E. C., Taylor J. W. Higher taxa of basidiomycetes: an 18S rRNA gene perspective // Mycologia. 1993. Vol. 85, N 6. P. 923–936. — Swann E. C., Frieders E. M., McLaughlin D. J.

Microbotryum, Krigeria and the changing paradigm in basidiomycete classification // Mycologia. 1999. Vol. 91, N 1. P. 51–66. — V á n k y K. The genus Microbotryum (smut fungi) // Mycotaxon. 1998. Vol. 67. April-June P. 33–60. — V á n k y K. The new classificatory system for smut fungi, and two new genera // Mycotaxon. 1999. Vol. 70. Jan-Mar. P. 35–49. — V á n k y K. The emended Ustilaginaceae of the modern classificatory system for smut fungi // Fungal Diversity. 2001. Vol. 6. P. — V á n k y K., Berner D. Microbotryum silybum sp. nov. (Microbotryales) // Mycotaxon. 2003. Vol. 85. Jan — Mar. P. 307–311.

А. Е. Коваленко
О. В. Морозова
Э. Л. Нездоймино
Е. С. Попов

A. E. Kovalenko
O. V. Morozova
E. L. Nezdojminogo
E. S. Popov

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ АГАРИКОИДНЫХ БАЗИДИОМИЦЕТОВ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

MATERIALS ON INVESTIGATION OF AGARICOID BASIDIOMYCETES OF THE NOVGOROD REGION

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
alkov@ak3010.spb.edu

Новгородская область расположена на северо-западе европейской части России между $59^{\circ}20'$ и $56^{\circ}55'$ с.ш. и $29^{\circ}40'$ и $36^{\circ}10'$ в.д. Основная часть представляемых в настоящей работе материалов была собрана в восточной части области, где с севера на юго-запад протянулась холмистая Валдайская возвышенность. Наблюдающаяся здесь в настоящее время сложная и разнообразная картина рельефа сформировалась 15–10 тыс. лет назад в период таяния и отступления последнего поздневалдайского ледникового покрова. В основе же Валдайской возвышенности лежат тектонически обусловленные неровности Русской платформы. Устойчивый к разрушению пласт осадочных пород образует здесь Валдайский уступ (или Карбоновый глинт), бронированный известняками позднепалеозойского возраста (Григорьева, Солнцев, 2000). Абсолютные высоты возвышенности колеблются в пределах 150–320 м.

Климат территории умеренно-континентальный, избыточно влажный. Здесь выпадает наибольшее в Новгородской обл. количество осадков — 750–800 мм. В таких условиях на моренных, флювио-

гляциальных и аллювиальных отложениях формируются дерново-подзолистые почвы.

Согласно геоботаническому районированию (Александрова, Юрковская, 1989) по территории Новгородской обл. проходит граница между южной тайгой и подтайгой. Непосредственно район исследований относится к Валдайскому округу полосы подтаежных лесов североевропейской таежной провинции. Для растительного покрова характерно разнообразие, связанное со значительной пестротой морфологического строения местности и разнообразием грунтов. Преобладают подтаежные леса, главным образом вторичные осиновые и березовые с участием широколиственных пород — липы, клена, дуба, и сельскохозяйственные земли на их месте. Довольно часто встречаются и участки с растительностью южнотаежного типа: еловые леса с кислицей, майником и неморальными травами, а также вторичные южнотаежные березовые, осиновые, сероольховые леса.

Несмотря на близость к крупным российским научным центрам, до последнего времени специального изучения агарикоидных базидиомицетов в Новгородской обл. не проводилось. Некоторые сведения о макромицетах, найденных на ее территории, приводятся в работах В. А. Траншеля (1901), Е. П. Шереметевой (1909), А. Е. Коваленко и О. В. Морозовой (1999), Э. А. Юровой (2001; Юрова и др., 2001). Обзор микологических исследований, проводимых в Новгородской обл., представлен в публикации О. В. Морозовой, Н. В. Псурцевой и Н. В. Беловой (2003).

Аннотированный список 256 видов агарикоидных базидиомицетов составлен по результатам экспедиционных поездок 2001–2003 гг. Особо примечательным оказался август 2003 г., когда разнообразие и урожайность грибов были чрезвычайно высокими. Для каждой находки приводятся: местонахождение (обозначены цифрами), местообитание, субстрат (для деревообитающих грибов), дата сбора. Таксоны, отмеченные (*), ранее не указывались для России. Весь собранный материал хранится в Микологическом гербарии БИН РАН (LE). Таксоны расположены по системе, принятой в 8 издании «Словаря грибов Айнсворта и Бисби» (Hawksworth et al., 1995).

В сборе коллекций, кроме авторов статьи, в разное время принимали участие Е. Н. Андреева, Н. В. Белова, Г. Ю. Конечная, Н. В. Псурцева (Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН), Р. Петерсен (R. H. Petersen, University of Tennessee, Knoxville, USA), Р. Холлинг (R. Halling, New York Botanical Garden, Bronx, USA), которым мы очень признательны. Авторы также выражают благодарность за помощь в организации исследований доценту каф. биологии Новгородского государственного университета Е. М. Литвиновой, ди-

ректору Шуйской средней школы А. И. Писареву, учителю Шуйской средней школы И. Н. Писаревой, зам. директора национального парка «Валдайский» В. В. Рогоцкому и научному сотруднику парка М. В. Андреевой.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (проекты № 02-07-90439 и № 03-04-49604) и Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Научные основы сохранения биоразнообразия России».

Основные места сбора материала:

На территории национального парка «Валдайский»:

1 — Окуловский р-он, окр. дер. Авдеево, Симанские болота ($58^{\circ}13'52''$ с. ш., $33^{\circ}20'11''$ в. д.);

2 — Валдайский р-н, окр. дер. Соколово: а — урочище «Точка» ($58^{\circ}06'49''$ с. ш., $33^{\circ}08'55''$ в. д.); б — урочище Красная горка ($58^{\circ}06'47''$ с. ш., $33^{\circ}13'37''$ в. д.); в — дорога к урочищу Красная Горка ($58^{\circ}06'37''$ с. ш., $33^{\circ}13'07''$ в. д.);

3 — Валдайский р-н, окр. дер. Шуя ($58^{\circ}01'00''$ с. ш., $33^{\circ}24'00''$ в. д.): а — урочище «Корчевка» (между дорогой на Новотроицы и о. Ужин) ($58^{\circ}01'59''$ с. ш., $33^{\circ}22'09''$ в. д.); б — участок экологической тропы Шуя — Нелюшка ($58^{\circ}01'14''$ с. ш., $33^{\circ}23'26''$ в. д.); в — берег оз. Ужин, окр. базы отдыха «Северное сияние» ($58^{\circ}01'00''$ с. ш., $33^{\circ}20'36''$ в. д.); г — берег р. Валдайки ($57^{\circ}59'20''$ с. ш., $33^{\circ}24'21''$ в. д.);

4 — Валдайский р-н, окр. Иверского монастыря: а — о. Рябиновый ($57^{\circ}58'05''$ с. ш., $33^{\circ}18'09''$ в. д.); б — о. Руднев ($57^{\circ}58'09''$ с. ш., $33^{\circ}18'05''$ в. д.); в — у поворота с шоссе на Иверский монастырь ($57^{\circ}57'53''$ с. ш., $33^{\circ}19'19''$ в. д.);

5 — Валдайский р-н, окр. дер. Середея ($57^{\circ}55'56''$ с. ш., $33^{\circ}08'21''$ в. д.);

За пределами национального парка «Валдайский»:

6 — Окр. пос. Опеченский Посад, устье р. Понередки, берег р. Мсты ($58^{\circ}16'31''$ с. ш., $34^{\circ}03'32''$ в. д.);

7 — Окр. пос. Угловка ($58^{\circ}13'59''$ с. ш., $33^{\circ}31'01''$ в. д.);

8 — Окр. пос. Крестцы, берег ручья, впадающего в р. Холова, приток Мсты ($58^{\circ}15'05''$ с. ш., $32^{\circ}30'50''$ в. д.);

9 — Окр. дер. Великуша ($58^{\circ}32'02''$ с. ш., $33^{\circ}26'00''$ в. д.): а — урочище Семеручье; б — девонские отложения на р. Мсте «Петушки»; в — дорога урочище Семеручье — «Петушки»;

10 — Окр. дер. Теребляны, берег р. Льяной ($58^{\circ}33'01''$ с. ш., $33^{\circ}21'57''$ в. д.);

11 — Окр. дер. Б. Насакино (7 км к сев. от ж/д ст. Едрово) ($57^{\circ}58'38''$ с. ш., $33^{\circ}38'12''$ в. д.);

12 — Окр. дер. Дуброви — $58^{\circ}24'01''$ с. ш., $34^{\circ}03'00''$ в. д.

Пор. AGARICALES

Сем. Agaricaceae

Agaricus purpurellus (F. H. Møller) F. H. Møller — 4б, ельник кисличный с кленом, березой, 23.08.2003, LE 217875.

Cystoderma amianthinum (Scop.: Fr.) Fayod — 2в, смешанный лес (ель, береза, осина), обочина дороги, 21.08.2003.

C. terrei (Berk. et Broome) Harmaja — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 217877.

Cystolepiota seminuda (Lasch: Fr.) Bon — 7, ельник черничный, на подстилке, 01.08.2001, LE 217441; 3в, ельник с осинкой, 22.08.2003, LE 217878.

Lepiota clypeolaria (Bull.: Fr.) P. Kumm. — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217879; LE 217880.

L. cristata (Bolton: Fr.) P. Kumm. — 3в, смешанный лес (ель, сосна, береза, рябина), 21.08.2003, LE 217881; сосняк с елью, березой, рябиной, 21.08.2003.

L. oreadiformis Velen. — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217882.

L. rhodorrhiza Romagn. et Locquin ex P. D. Orton — 3в, смешанный лес (ель, сосна, береза, рябина), 21.08.2003, LE 217883.

Сем. Amanitaceae

Amanita battarrae (Boudier) Bon — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217884.

A. crocea (Quél.) Kühner et Romagn. — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217885.

A. franchetii (Boud.) Fayod — 4б, ельник с сосной, рябиной, березой, 23.08.2003, LE 217886; LE 217887.

A. fulva (Schaeff.) Pers. — 7, ельник черничный, 01.08.2001, LE 217376; 5, сложный ельник, 03.08.2001; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003.

A. muscaria (L.: Fr.) Pers. — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217888.

A. pantherina (DC.: Fr.) Secr. — 3в, открытое место, под сосной, 22.08.2003.

A. porphyria (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr. — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003; 3в, сосняк с елью зеленомошный, 21.08.2003.

A. vaginata (Bull.: Fr.) Vittad. — 2а, дубняк травяной, 04.08.2001, LE 217377; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217889.

A. virosa (Lam. ex Secr.) Bertillon — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 217890.

Сем. Bolbitiaceae

Agrocybe cylindracea (DC.: Fr.) Maire — 7, ельник черничный, обочина дороги, на погребенной древесине, 01.08.2001, LE 217891.

***A. firma** (Peck) Singer — 2а, дубняк травяной, заросли малины, на валежной и погребенной древесине, 24.08.2003, LE 217892. Вид был описан из Северной Америки, но отмечался также в Германии и Франции. Характерными его чертами являются бархатистая темнокоричневая с оливковым оттенком шляпка и обитание на гнилой древесине (Watling, 1982).

A. pusiola (Fr.) Metrod — 11, злаково-разнотравный луг на карбонатной морене, 20.08.2003, LE 217894.

A. sphaleromorpha (Bull.: Fr.) Fayod — 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 25.06.2002, LE 217895; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 217896.

A. subpediades (Murrill) Watling — окр. оз. Еглино (58°04'00" с. ш., 33°07'00" в. д.), обочина дороги, 04.08.2001, LE 217897; окр. дер. Сопки (58°05'01" с. ш., 33°35'59" в. д.), песчаный карьер, 04.08.2001, LE 217898.

Bolbitius vitellinus (Pers.: Fr.) Fr. — 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 25.06.2002, LE 217899.

Conocybe appendiculata J. E. Lange ex Kühner et Watling — 1, сфагновое болото с сосной, 28.06.2002, LE 217900.

C. mesospora (Kühner ex) Kühner et Watling — 2а, дубняк травяной, на гнилой древесине дуба, 04.08.2001, LE 217901.

C. pigmaeoaffinis (Fr.) Kühner — 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), 29.06.2002, LE 217902.

C. plicatella (Peck) Kühner — 10, смешанный лес (ель, сосна, береза), 31.07.2001, LE 217903; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 23.08.2003, LE 217904.

C. rickeniana P. D. Orton — 11, злаково-разнотравный луг на карбонатной морене, 20.08.2003, LE 217905.

C. semiglobata (Kühner ex) Kühner et Watling — 1, ельник зеленомошный, обочина дороги, 28.06.2002, LE 217906; 11, злаково-разнотравный луг на карбонатной морене, 20.08.2003, LE 217907.

C. siennophylla (Berk. et Broome) Singer — 8, край луга, на кострище, 30.07.2001, LE 217909.

C. siliginea (Fr.: Fr.) Kühner — окр. оз. Еглино (58°04'00" с. ш., 33°07'00" в. д.), луг, 04.08.2001, LE 217910.

C. sordida (Kühner ex) Kühner et Watling — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 217911.

C. subovalis (Kühner) Kühner et Watling — 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 217912.

C. sulcatipes (Peck) Kühner — 1, ельник зеленомошный, обочина дороги, 28.06.2002, LE 217913.

C. tenera (Schaeff.: Fr.) Fayod — 4а, сложный ельник с кленом, орешником, на кострище, 27.06.2002, LE 234629.

Сем. *Coprinaceae*

Coprinus angulatus Peck — 1, обочина дороги, на гари, 28.06.2002, LE 217914.

C. atramentarius (Bull.: Fr.) Fr. — 12, долина ручья с дубами, вязами, липами, 02.08.2001, LE 217378; 5, сложный ельник, на лесной дороге, на погребенной древесине(?), 03.08.2001, LE 217915.

C. disseminatus (Pers.: Fr.) Gray — 9б, 31.07.2001; 6, заросли крапивы и малины, 02.08.2001, LE 217379; 3в, 24.08.2003, LE 217916.

C. domesticus (Bolton: Fr.) Gray — 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 25.06.2002, LE 217917.

C. gonophyllus Quél. — 8, край луга, на кострище, 30.07.2001, LE 217918.

C. lagopus (Fr.: Fr.) Fr. — 4а, ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 217919.

C. xanthothrix Romagn. — 2а, дубняк с березой, осиной, елью, 24.08.2003, LE 217920.

Psathyrella candolleana (Fr.: Fr.) Maire — 7, ольшаник, 01.08.2001, LE 217380; 6, заросли крапивы и малины, 02.08.2001; 5, сложный ельник, 03.08.2001; 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на гнилой древесине, 25.06.2002, LE 217921; 3б, смешанный лес (ель, серая ольха, черемуха, сосна), в зарослях крапивы и малины, на гнилой древесине, 25.06.2002.

P. gracilis (Fr.) Quél. — 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), 29.06.2002, LE 217922.

P. pennata (Fr.) Konrad et Maubl. — 10, на кострище, 31.07.2001, LE 217923; 1, обочина дороги, на кострище, 28.06.2002, LE 217924.

P. prona (Fr.) Gillet — 3б, смешанный лес (ель, серая ольха, черемуха, сосна), в зарослях крапивы и малины, 25.06.2002, LE 217925.

P. spadiceogrisea (Schaeff.) Maire — 3, посадки ели и тополя вдоль дороги, 26.06.2002, LE 217926; 10, смешанный лес, 31.07.2001, LE 217927.

Сем. *Entolomataceae*

Clitopilus prunulus (Scop.: Fr.) P. Kumm. — 9б, 31.07.2001, LE 217381; 2в, смешанный лес (ель, береза, осина), обочина дороги, 21.08.2003; 3в, смешанный лес, 22.08.2003, LE 217928.

Entoloma conferendum (Britzelm.) Noordel. — 1, обочина дороги, край сосново-елово-березового леса, 28.06.2002, LE 217929; 3г, ельник зеленомошный, 26.06.2002, LE 217930.

E. juncinum (Kühner et Romagn.) Noordel. — 3в, опушка смешанного леса, лужок у дороги, 21.08.2003, LE 217908.

E. lanuginosipes Noordel. — 3б, ельник зеленомошный, на почве, 25.06.2002, LE 217932; 3г, ельник зеленомошный, 26.06.2002, LE 217931.

E. minutum (P. Karst.) Noordel. — 3в, край смешанного леса, 20.08.2003, LE 217985.

E. nitidum Quél. — 4а, сосняк с елью черничный, 23.08.2003, LE 217935; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 217934.

E. serrulatum (Fr.: Fr.) Hesler — 3в, опушка смешанного леса, 23.08.2003, LE 217936.

E. undatum (Fr. ex Gillet) M. M. Moser — 2а, дубняк травяной, на кусочке гнилой древесины, 04.08.2001, LE 217937; 2в, смешанный лес, обочина дороги, 21.08.2003, LE 217938; 11, злаково-разнотравный луг на карбонатной морене, 20.08.2003.

Rhodocybe hirneola (Fr.: Fr.) P. D. Orton — 3в, обочина дороги, 23.08.2003, LE 217940.

Сем. Hygrophoraceae

Hygrocybe conica (Scop.: Fr.) P. Kumm. — окр. оз. Городно, 03.08.2001, LE 217382; 11, злаково-разнотравный луг на карбонатной морене, 20.08.2003.

H. persistens (Britzelm.) Singer — 6, луг, 02.08.2001, LE 217383; 11, злаково-разнотравный луг на карбонатной морене, 20.08.2003.

Сем. Pluteaceae

Pluteus cervinus (Schaeff.) P. Kumm. — 10, смешанный (ель, сосна, липа, береза) лес черничный зеленомошный, на валеже березы, 31.07.2001, LE 217384; 6, крутой склон с ольхой и подростом ели, 02.08.2001; 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на березовом валеже, 25.06.2002.

P. depauperatus Romagn. — 5, сложный ельник, 03.08.2001, LE 217941.

P. leoninus (Schaeff.: Fr.) P. Kumm. — 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на березовом валеже, 29.06.2002, LE 217942.

P. nanus (Pers.: Fr.) P. Kumm. — 8, заросли ольхи, ивы, черемухи, на отпавших ветках лиственного дерева, 30.07.2001, LE 217943.

P. romellii (Britzelm.) Sacc. — 12, долина ручья с дубами, вязами, липами, 02.08.2001, LE 217385; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217944.

P. salicinus (Pers.: Fr.) P. Kumm. — 4а, ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 217945.

P. satur Kühner et Romagn. — 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 217946.

Volvariella hypopithys (Fr.) M. M. Moser — 3в, у замшелого пня, 23.08.2003, LE 217947.

Сем. *Strophariaceae*

Hemipholiota myosotis (Fr.: Fr.) Bon — окр. пос. Трубы, сфагновое болото, 01.08.2001, LE 217386.

Hypholoma capnoides (Fr.: Fr.) P. Kumm. — 3, ельник зеленомошный, на погребенной древесине, 26.06.2002, LE 217948.

H. fasciculare (Huds.: Fr.) P. Kumm. — 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), у основания гнилого пня, 29.06.2002, LE 217949; 2в, смешанный лес, обочина дороги, 21.08.2003, LE 217950.

H. polytrichi (Fr.: Fr.) Ricken — 3, ельник зеленомошный, среди мхов, 26.06.2002, LE 217951.

H. radicosum J. E. Lange — 4а, ельник с кленом, орешником, 23.08.2003, LE 217952.

H. udum (Pers.: Fr.) Kühner — 1, сфагновое болото с сосной, 28.06.2002, LE 217953.

Kuehneromyces lignicola (Peck) Redhead — 1, обочина дороги, на погребенной в песчаной почве древесине, 28.06.2002, LE 217954; 3г, ельник зеленомошный, 26.06.2002.

K. mutabilis (Schaeff.: Fr.) Singer et A. H. Sm. — 10, сероольшаник с березой, на ольховом (?) пне, 31.07.2001, LE 217387; 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), у основания сухостоя ольхи, 25.06.2002.

Panaeolus foenisecii (Pers.: Fr.) J. Schröt. in Cohn — дер. Мельницы, луг, 02.08.2001, LE 217955.

P. rickenii Hora — окр. дер. Мельницы, луг, 31.07.2001, LE 217388.

Pholiota flammans (Batsch: Fr.) P. Kumm. — 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 217956.

P. highlandensis (Peck) A. H. Sm. et Hesler — 9в, ельник, на обгоревших корнях ели, 31.07.2001, LE 217389; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 217957; 1, 28.06.2002, LE 217958.

P. spumosa (Fr.: Fr.) Singer — 2а, дубняк травяной, 04.08.2001, LE 217959.

P. squarrosa (Weigel: Fr.) P. Kumm. — 9в, ельник зеленомошный, на лиственном валеже, 31.07.2001, LE 217390.

Psilocybe crobula (Fr.) M. Lange ex Singer — 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на остатках травянистых растений, 25.06.2002, LE 217960; 3а, вторичный лиственный лес (серая ольха, черемуха, береза), на остатках травянистых растений, 29.06.2002, LE 217961; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, на остатках крупных травянистых растений, 27.06.2002.

P. muscorum (P. D. Orton) M. M. Moser — 1, под ЛЭП у зарослей малины, на песке, 28.06.2002, LE 217962.

Stropharia semiglobata (Batsch: Fr.) Quél. — окр. дер. Мельницы, луг, на старом коровьем навозе, 31.07.2001, LE 217393.

Сем. *Tricholomataceae*

Arrhenia acerosa (Fr.: Fr.) Kühner — 2а, дубняк с березой, осиной, елью, на валеже, 24.08.2003, LE 217963.

Calocybe gambosa (Fr.: Fr.) Singer ex Donk — 3б, на тропе в ельнике кисличном с ольхой, черемухой, 25.06.2002, LE 217964.

Cheimonophyllum candidissimum (Berk. et M. A. Curtis) Singer — 5, сложный ельник, 03.08.2001, LE 217394; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217965.

Clitocybe gibba (Pers.: Fr.) P. Kumm. — 9в, 31.07.2001, LE 217395; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003; 3в, смешанный лес, 21.08.2003.

C. odora (Bull.: Fr.) P. Kumm. — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003; 2а, дубняк травяной, 24.08.2003.

C. squamulosa (Pers.: Fr.) P. Kumm. — 1, 28.06.2002, LE 217966.

C. truncicola (Peck) Sacc. — 2а, дубняк с березой, осиной, елью, на коре и древесине большого пня осины, 24.08.2003, LE 217967.

Collybia acervata (Fr.: Fr.) P. Kumm. — 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на погребенной древесине, 29.06.2002, LE 217968.

C. aquosa (Bull.: Fr.) P. Kumm. — 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 25.06.2002, LE 217969.

C. cirrhata (Schumach.: Fr.) P. Kumm. — 2в, смешанный лес, обочина дороги, 21.08.2003, LE 217970.

C. confluens (Pers.: Fr.) P. Kumm. — 10, ольшаник с березой, на лиственной подстилке, 31.07.2001; 5, сложный ельник, 03.08.2001.

C. dryophila (Bull.: Fr.) P. Kumm. — 10, ольшаник с березой, на подстилке, 31.07.2001; 9а, влажный смешанный лес, на подстилке, 31.07.2001, LE 217397; окр. оз. Стреглино, березняк с ольхой, 03.08.2001; окр. дер. Бор, 03.08.2001; 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 25.06.2002, LE 217972.

C. ocior (Pers.) Vilgalys et O. K. Mill. — 3, ельник зеленомошный, на почве, 26.06.2002, LE 217974; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002.

C. peronata (Bolton: Fr.) P. Kumm. — 9б, 31.07.2001, LE 217398; 2а, дубняк травяной, 04.08.2001; 3в, ельник черничный, 22.08.2003, LE 217976.

Laccaria bicolor (Maire) P. D. Orton — 7, ельник черничный, 01.08.2001, LE 217399.

L. laccata (Scop.: Fr.) Berk. et Broome — 9в, ельник зеленомошный, на подстилке, 31.07.2001, LE 217400; 3г, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 26.06.2002, LE 217977; 1, 28.06.2002, LE 217978.

L. tortilis (Bolton) Cooke — 5, сложный ельник, 03.08.2001, LE 217401; 1, 28.06.2002, LE 217979; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217980.

Lepista gilva (Pers.: Fr.) Roze — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 217981; 4а, ельник черничный, 23.08.2003.

L. luscina (Fr.: Fr.) Singer — 2а, дубняк с березой, осиной, елью, 24.08.2003, LE 217982.

Macrocyttidia cucumis (Pers.: Fr.) Joss. var. **latifolia** (J. E. Lange) Arnolds — 1, обочина дороги, на песчаной почве, 28.06.2002, LE 217983. По сравнению с типовой формой имеет более мелкие размеры и шляпку с бугорком, радиально исчерченную почти до центра.

Macrocyttidia cucumis (Pers.: Fr.) R. Heim var. **leucospora** J. E. Lange — 1, под ЛЭП у зарослей малины, на песке, 28.06.2002, LE 217984. По сравнению с типовой формой имеет споровый порошок белого цвета.

Marasmiellus vaillantii (Pers.: Fr.) Singer — окр. дер. Мельницы, луг, на остатках злаков, 31.07.2001, LE 217402; 5, сложный ельник, 03.08.2001, LE 217441.

Marasmius androsaceus (L.: Fr.) Fr. — 9а, ельник, на еловых хвоях, 31.07.2001; 3б, ельник кисличный, на мелких опавших веточках, 25.06.2002; 3г, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на валежной веточке ели, 26.06.2002, LE 217987.

M. bulliardii Quél. var. **bulliardii** — 12, долина ручья с дубами, вязами, липами, 02.08.2001, LE 217988.

M. bulliardii Quél. var. **acicola** (Lundell) Noordel. — 10, смешанный (ель, сосна, липа, береза) лес черничный зеленомошный, на хвойной подстилке, 31.07.2001; 9а, ельник зеленомошный, на еловой хвое, 31.07.2001, LE 217403.

M. limosus Boud. et Quél. — 3в, на гниющих листьях тростника, 24.08.2003, LE 217989.

M. oreades (Bolton: Fr.) Fr. — 3б, луг, на почве, 25.06.2002, LE 217990.

M. rotula (Scop.: Fr.) Fr. — 8, заросли ольхи, ивы, черемухи, на листовном опаде, 30.07.2001, LE 217404; 10, ольшаник с березой, на листовном опаде, 31.07.2001; 5, сложный ельник, на опаде, 03.08.2001, LE 217991; 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 217992.

M. scorodonius (Fr.: Fr.) Fr. — 8, заросли ольхи, ивы, черемухи, на листовном опаде, 30.07.2001, LE 217405; 4а, ельник черничный, 23.08.2003.

M. siccus (Schwein.: Fr.) Fr. — 5, под ЛЭП, заросли малины, на подстилке, 03.08.2001, LE 217406; 3в, берег озера, заросли серой ольхи, ивы, 22.08.2003, LE 217993.

Megacollybia platyphylla (Pers.: Fr.) Kotlaba et Pouzar — 12, долина ручья с дубами, вязами, липами, 02.08.2001, LE 217407; 5, сложный ельник, 03.08.2001; 3г, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на листовном валеже, 26.06.2002, LE 217994; 3а, вторичный листовный лес (ольха, черемуха, береза), на погребенной древесине, 29.06.2002, LE 217995.

Melanoleuca cognata (Fr.) Konrad et Maubl. — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 217996;

2в, смешанный лес (ель, береза, осина), обочина дороги, 21.08.2003, LE 217997.

Melanoleuca stridula (Fr.) Singer — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 217998.

Micromphale perforans (Hoffm.: Fr.) Gray — 10, смешанный (ель, сосна, липа, береза) лес черничный зеленомошный, на хвойной подстилке, 31.07.2001; 3б, ельник кисличный, на опавшей еловой хвое, 25.06.2002, LE 217999; 2в, ельник кисличный, 21.08.2003, LE 218000.

Mycena abramsii (Murrill) Murrill — 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на листовном валеже, 25.06.2002, LE 234501; 1, 28.06.2002, LE 234502; 3б, сероольшаник с крапивой, на листовном валеже, 25.06.2002; 3а, вторичный листовный лес (ольха, черемуха, береза), на листовном валеже, 29.06.2002.

M. acicula (Schaeff.: Fr.) Gillet — 8, заросли ольхи, ивы, черемухи, на листовном отпаде, 30.07.2001, LE 217408.

M. adonis (Bull.: Fr.) Gray — 7, ельник черничный, на подстилке, 01.08.2001, LE 217409; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003.

M. amicta (Fr.: Fr.) Quél. — 5, сложный ельник, на погребенных веточках, 03.08.2001, LE 217410; 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на мелких погребенных веточках, 25.06.2002, LE 234504; 3г, ельник зеленомошный, на погребенных палочках, 26.06.2002, LE 234505; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234506.

M. capillaripes Peck — 3в, смешанный лес, 21.08.2003, LE 234507.

M. cinerella (P. Karst.) P. Karst. — 7, ельник черничный, на подстилке, 01.08.2001, LE 217411.

M. citrinomarginata Gillet — 3б, ельник зеленомошный, на подстилке, 25.06.2002, LE 234508; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234509.

M. clavicularis (Fr.: Fr.) Gillet — 3в, опушка смешанного леса, 23.08.2003, LE 234510.

M. eipterygia (Scop.: Fr.) Gray — 3г, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на хвойном валеже, 26.06.2002, LE 234511; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 234512.

M. flavoalba (Fr.) Quél. — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 234513.

M. galericulata (Scop.: Fr.) Gray — 5, сложный ельник, 03.08.2001, LE 217412; 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на листовном валеже, 25.06.2002, LE 234514.

M. galopus (Pers.: Fr.) P. Kumm. — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234515.

M. haematopus (Pers.: Fr.) P. Kumm. — 5, сложный ельник, на гнилой древесине, 03.08.2001, LE 217413; 3а, вторичный листовный лес (ольха, черемуха, береза), на листовном валеже (ольха ?), 29.06.2002, LE 234516;

4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), на гнилой древесине, 20.08.2003, LE 234517.

M. inclinata (Fr.) Qué. — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 234518.

M. leptcephala (Pers.: Fr.) Gillet — 3б, ельник кисличный, на мелких опавших веточках, 25.06.2002; 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на подстилке, 29.06.2002.

M. niveipes (Murrill) Murrill — 2а, дубняк травяной, 04.08.2001; 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на валеже лиственного дерева, 25.06.2002; 3б, сероольшаник с крапивой, на погребенной древесине, 25.06.2002, LE 234521; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 234522.

M. olivaceomarginata (Masse) Masse — 11, злаково-разнотравный луг на карбонатной морене, 20.08.2003, LE 234523.

M. pelianthina (Fr.: Fr.) Qué. — 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 234524.

M. pura (Pers.: Fr.) P. Kumm. — окр. пос. Трубы, смешанный лес, 01.08.2001, LE 217415; 5, сложный ельник, 03.08.2001; 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 25.06.2002; 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на почве, 29.06.2002, LE 234526; 1, 28.06.2002, LE 234527; 3б, ельник зеленомошный, на почве, 25.06.2002, LE 234528; 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 234529.

M. rorida (Fr.: Fr.) Qué. — 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002.

M. rosea (Bull.) Gramberg — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 234531.

M. rosella (Fr.: Fr.) P. Kumm. — 3в, ельник с сосной зеленомошный, 23.08.2003, LE 234532.

M. rubromarginata (Fr.: Fr.) P. Kumm. — 5, сложный ельник, на еловом валеже, 03.08.2001, LE 217416; 3б, ельник кисличный, на еловом валеже, 25.06.2002; 3г, ельник зеленомошный, на хвойной древесине, 26.06.2002, LE 234534; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234535.

M. sanguinolenta (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Kumm. — 10, смешанный (ель, сосна, береза) лес черничный зеленомошный, на хвойной подстилке, 31.07.2001; 9а, влажный смешанный лес, на лиственной подстилке, 31.07.2001, LE 217417; 3б, ельник зеленомошный, на подстилке, 25.06.2002, LE 234536; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 234537; 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на лиственном валеже, 29.06.2002, LE 234539; 4б, ельник кисличный с кленом, березой, 23.08.2003, LE 234540.

M. speirea (Fr.: Fr.) Gillet — 8, заросли ольхи, ивы, черемухи, на лиственном отпаде, 30.07.2001, LE 217418; 1, 28.06.2002.

M. stylobates (Pers.: Fr.) P. Kumm. — 5, сложный ельник, на подстилке, 03.08.2001, LE 217419; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), на подстилке, 20.08.2003; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234543.

M. viridimarginata P. Karst. — 10, ольшаник с березой, на еловом пне, 31.07.2001; 3б, ельник кисличный, на гнилом пне, 25.06.2002; 3г, ельник зеленомошный, на хвойной древесине, 26.06.2002, LE 234545; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 234546.

Omphalina sphagnicola (Berk.) M. M. Moser in Gams — 1, сфагновое болото с сосной, 28.06.2002, LE 234547.

Panellus stypticus (Bull.: Fr.) P. Karst. — 5, сложный ельник, на валеже листовенного дерева, 03.08.2001, LE 217420; 3г, долинный смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на валеже березы, 26.06.2002, LE 234549; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 234550.

Rickenella fibula (Bull.: Fr.) Raithelh. — 9а, влажный берег ручья, среди зеленого мха, 31.07.2001, LE 217421; 3г, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 26.06.2002.

R. setipes (Fr.: Fr.) Raithelh. — 5, сложный ельник, на растительных остатках, 03.08.2001, LE 217422; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 234551; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234552.

Rugosomyces carneus (Bull.: Fr.) Bon — 2в, смешанный лес (ель, береза, осина), 21.08.2003, LE 217971.

R. fallax (Sacc.) Bon — 3в, ельник, 22.08.2003, LE 234553.

Strobilurus esculentus (Wulfen: Fr.) Singer — 3б, ельник кисличный, на погребенных еловых шишках, 25.06.2002, LE 208170; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002.

S. stephanocystis (Hora) Singer — 3а, сосняк, на погребенных сосновых шишках, 29.06.2002.

S. tenacellus (Pers.: Fr.) Singer — 4а, сложный ельник с кленом, орешником, на погребенных шишках, 27.06.2002, LE 234557.

Tephrocyste palustris (Peck) Donk — 1, сфагновое болото с сосной, 28.06.2002, LE 234558; 4а, сосняк сфагновый, 23.08.2003, LE 234559.

Tricholoma inamoenum (Fr.: Fr.) Gillet — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 234560.

Tricholomopsis decora (Fr.: Fr.) Singer — 3в, смешанный лес, у основания ели, 24.08.2003, LE 234561.

Xeromphalina campanella (Batsch: Fr.) Maire — 9б, смешанный лес с участием липы и клена, на гнилом валеже, 31.07.2001, LE 217423; 1, 28.06.2002, LE 234562; 4б, ельник кисличный с кленом, березой, 23.08.2003.

Пор. BOLETALES

Сем. Boletaceae

Boletus edulis Bull.: Fr. — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 234563.

Leccinum aurantiacum (Bull.) Gray — 2в, смешанный лес (ель, береза, осина), обочина дороги, 21.08.2003; 2б, 21.08.2003, LE 234564.

L. duriusculum (Schulzer) Singer — 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 234565.

L. percandidum (Vassilkov) Watling — 2а, дубняк с березой, осиной, елью, сосной, 24.08.2003, LE 234566.

L. quercinum (Pilát) ex Pilát in Pilát et Dermek — 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 234567.

L. roseofractum Watling — 2б, смешанный лес, под березой, 21.08.2003, LE 234568.

L. scabrum (Bull.: Fr.) Gray — 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 234569; 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 234570.

L. variicolor Watling — 2б, под березами, 21.08.2003, LE 234571.

Suillus granulatus (L.: Fr.) Kuntze — 3б, ельник кисличный, на почве, 25.06.2002; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 234572; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234573.

S. luteus (L.: Fr.) Gray — 1, 28.06.2002, LE 234574; 3в, смешанный лес, у дороги, 25.08.2003, LE 234575.

S. variegatus (Sw.: Fr.) Kuntze — 4в, сосняк с елью чернично-зеленомошный, 20.08.2003; 4а, сосняк сфагновый, 23.08.2003, LE 234576; 3в, сосняк с елью черничный зеленомошный, 25.08.2003, LE 234577.

Сем. Gomphidiaceae

Chroogomphus rutilus (Schaeff.: Fr.) O. K. Mill. — 4а, сосняк с елью черничный, 23.08.2003.

Gomphidius glutinosus (Schaeff.: Fr.) Fr. — 1, 28.06.2002, LE 234578; 4а, сосняк с елью черничный, 23.08.2003; 3в, ельник черничный, 23.08.2003, LE 234579.

G. roseus (Fr.) Fr. — 3в, сосняк черничный, у дороги, 24.08.2003, LE 234580.

Сем. Gyrodontaceae

Gyrodon lividus (Bull.: Fr.) Sacc. — 6, крутой склон с серой ольхой и подростом ели, 02.08.2001, LE 217424.

Сем. Hygrophoropsidaceae

***Hygrophoropsis fuscosquamula** P. D. Orton — 2в, смешанный лес (ель, береза, осина), обочина дороги, 21.08.2003, LE 234581.

Сем. Paxillaceae

Paxillus involutus (Batsch: Fr.) Fr. — 1, 28.06.2002, LE 234582; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003.

Сем. Stobilomycetaceae

Chalciporus piperatus (Bull.: Fr.) Bataille — 1, 28.06.2002, LE 234583; 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003.

Tylopilus felleus (Bull.: Fr.) P. Karst. — 10, смешанный лес (ель, сосна, береза), на замшелом пне, 31.07.2001, LE 217425; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234584.

Сем. Xerocomaceae

Xerocomus badius (Fr.: Fr.) Gilb. — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003.

X. chrysenteron (Bull.) Quél. — 5, сложный ельник, 03.08.2001, LE 217426.

X. rubellus (Krombh.) Quél. — 2а, дубняк травяной, под дубом, 04.08.2001, LE 234586; 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 234587; 3в, сосняк с елью, березой, рябиной, 23.08.2003, LE 234588.

X. subtomentosus (L.: Fr.) Quél. — 3в, сосняк с елью черничный зеленомошный, 25.08.2003, LE 234589.

Пор. CORTINARIALES

Сем. Cortinariaceae

Cortinarius armillatus (Fr.: Fr.) Fr. — 4в, сосняк с елью черничный зеленомошный, 20.08.2003.

C. bolaris (Pers.: Fr.) Fr. — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003.

C. camphoratus (Fr.: Fr.) Fr. — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003.

C. croceus (Schaeff.: Fr.) Bigeard et Guillemin ssp. **croceus** — 4а, сосняк сфагновый, 23.08.2003.

C. huronensis Ammirati et A. H. Sm. — окр. пос. Трубы, сфагновое болото, 01.08.2001, LE 234590.

C. sanguineus (Wulfen: Fr.) Fr. — 4в, сосняк с елью черничный зеленомошный, 20.08.2003.

C. semisanguineus (Fr.: Fr.) Gillet — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003.

C. traganus (Fr.: Fr.) Fr. var. **traganus** — 3в, сосняк с елью черничный зеленомошный, 24.08.2003.

Flammulaster wieslandri (Fr.) M. M. Moser — 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 234630.

***Galerina ampullaceocystis** P. D. Orton — 3б, смешанный лес (ель, серая ольха, черемуха, сосна), в зарослях крапивы и малины, 25.06.2002, LE 234591.

G. clavata (Velen.) Kühner — 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 234592.

G. hypnorum (Schrank: Fr.) Kühner — 2а, дубняк травяной, на замшелом бревне, 24.08.2003, LE 234593; 2а, дубняк травяной, на замшелом бревне, 24.08.2003, LE 234594.

G. josserandii Kühner — 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на подстилке, 29.06.2002, LE 234595.

G. paludosa (Fr.) Kühner — окр. пос. Трубы, сфагновое болото, 01.08.2001, LE 217427; 1, сфагновое болото с сосной, 28.06.2002, LE 234596; 5, сложный ельник, 03.08.2001.

G. tibiicystis (Atk.) Kühner — 1, сфагновое болото с сосной, 28.06.2002, LE 234597; окр. пос. Трубы, сфагновое болото, 01.08.2001, LE 234598.

G. triscopa (Fr.) Kühner — 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на гнилой древесине, 29.06.2002, LE 234599.

G. vittiformis (Fr.) Singer var. **vittiformis** — 5, сложный ельник, 03.08.2001, LE 234600.

G. vittiformis (Fr.) Singer var. **vittiformis** f. **bispora** A. H. Sm. et Singer — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), на валежном стволе, поросшем мхом, 20.08.2003, LE 234601.

G. vittiformis (Fr.) Singer var. **pachyspora** A. H. Sm. et Singer — 5, сложный ельник, 03.08.2001.

Gymnopilus sapineus (Fr.: Fr.) Maire — 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 234602; 9в, 31.07.2001.

Inocybe auricoma (Batsch) J. E. Lange — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 234603.

I. cookei Bres. — окр. оз. Стреглино, песчано-гравийный карьер, березняк с ольхой, 03.08.2001, LE 234604.

I. flocculosa (Berk.) Sacc. — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003.

I. fraudans (Britzelm.) Sacc. — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234605.

I. fuscidula Velen. — 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 27.06.2002, LE 234606.

I. geophylla (Fr.: Fr.) P. Kumm. — 3г, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 26.06.2002, LE 234607; 3г, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), 26.06.2002.

I. glabripes Ricken — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 234608; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234609.

I. griseovelata Kühner — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 234610; 3в, ельник мертвopoкpoвный, 26.08.2003, LE 234611.

I. lacera (Fr.: Fr.) P. Kumm. var. **lacera** — 3г, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), 26.06.2002, LE 234612; 3, луг у дороги, 26.06.2002; 3а, луг у дороги, 26.06.2002.

I. maculata Boud. — г. Валдай, 27.08.2003, LE 234613.

I. malençonii R. Heim — 3в, ельник мертвopoкpoвный, 26.08.2003, LE 234614.

I. mixtilis (Britzelm.) Sacc. — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 234615.

I. napipes J. E. Lange — 7, ельник черничный, 01.08.2001, LE 234616.

I. rimosa (Bull.: Fr.) P. Kumm. — 10, смешанный лес (ель, сосна, береза), 31.07.2001, LE 234617; 7, ельник черничный, 01.08.2001; 2а, дубняк травяной, 24.08.2003.

***I. similis** Bres. — окр. оз. Городно, песчано-гравийный карьер, открытые места, 03.08.2001, LE 234618.

I. splendens R. Heim var. **paerulea** (Kühner) Kuiper — 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234619.

I. striata Bres. — 9а, 31.07.2001, LE 234620; 5, сложный ельник, 03.08.2001.

I. umbratica Quél. — 7, ельник черничный, 01.08.2001, LE 234621.

***I. vulpinella** Bruylants — окр. оз. Городно, песчано-гравийный карьер, открытые места, 03.08.2001, LE 234622.

Leucocortinarius bulbiger (Alb. et Schwein.: Fr.) Singer — 3в, смешанный лес, 22.08.2003, LE 234623.

Phaeocollybia festiva (Fr.) R. Heim — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 234624.

Ph. jennyae (P. Karst.) Romagn. — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 234625, LE 234626.

Phaeomarasmius erinaceus (Fr.: Fr.) Kühner — 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на лиственном отпаде, 29.06.2002, LE 234627.

Rozites caperata (Pers.: Fr.) P. Karst. — 4в, сосняк с елью чернично-зеленомошный, 20.08.2003.

Simocybe centunculus (Fr.: Fr.) Singer — 5, сложный ельник, на гнилой древесине, 03.08.2001, LE 217392; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234631.

S. sumptuosa (P. D. Orton) Singer — 12, долина ручья с дубами, вязами, липами, 02.08.2001, LE 217391.

Сем. Crepidotaceae

Crepidotus calolepis (Fr.) P. Karst. — 12, долина ручья с дубами, вязами, липами, 02.08.2001; сложный ельник, на лиственном валеже, 03.08.2001.

Tubaria confragosa (L.: Fr.) Kühner et Harmaja — 11, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на лиственном отпаде, 26.06.2002, LE 234632.

T. conspersa (Pers.: Fr.) Fayod — 3б, смешанный лес (ель, сосна, серая ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на почве, 25.06.2002, LE 234633.

T. furfuracea (Pers.: Fr.) Fayod — 3г, смешанный лес (ель, ольха, черемуха, заросли крапивы, малины), на лиственном отпаде, 26.06.2002; 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на лиственном отпаде, 29.06.2002; 1, под ЛЭП у зарослей малины, на песке, 28.06.2002,

LE 234635; 3г, берег р. Валдайки, ельник зеленомошный, 26.06.2002, LE 234636; 4а, сложный ельник с кленом, орешником, 23.08.2003, LE 234637.

Pleurotellus graminicola Fayod — 2а, дубняк травяной, на ветоши, 24.08.2003, LE 234628.

Пор. PORIALES

Сем. Lentinaceae

Panus suavissimus (Fr.) Singer — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003, LE 234655.

Pleurotus pulmonarius (Fr.: Fr.) Quéf. — 9б, 31.07.2001; 3а, вторичный лиственный лес (ольха, черемуха, береза), на лиственном валеже, 29.06.2002, LE 234656; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003, LE 234657; 3в, смешанный лес, на *Sorbus aucuparia*, 24.08.2003, LE 234658.

Пор. RUSSULALES

Сем. Russulaceae

Lactarius bertillonii (Neuhoff ex Z. Schaef.) Bon — 12, дубняк вейниковый, 01.08.2001; 5, сложный ельник, 03.08.2001; 2а, дубняк травяной, 04.08.2001, LE 217434.

L. camphoratus (Bull.: Fr.) Fr. — 9а, 31.07.2001, LE 217431; 7, ельник черничный, 01.08.2001; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003.

L. deterrimus Gröger — 4а, ельник с сосной зеленомошный, 23.08.2003, LE 234640.

L. glaucescens Crossl. — 12, дубняк вейниковый, 01.08.2001, LE 234654.

L. lignyotus Fr. — 4а, сосняк с елью черничный, 23.08.2003; 3в, ельник с сосной зеленомошный, 23.08.2003, LE 234653.

L. obscuratus (Lasch) Fr. — 4в, смешанный лес (ель, береза, осина, рябина, ива, серая ольха), 20.08.2003, LE 234652.

L. piperatus (L.: Fr.) Pers. — 2а, дубняк травяной, 04.08.2001, LE 217433; 2а, дубняк травяной, 24.08.2003.

L. quietus (Fr.: Fr.) Fr. — 2б, дубняк с кленом, вязом, ясенем, 21.08.2003, LE 234651.

L. rufus (Scop.: Fr.) Fr. — 4в, сосняк с елью черничный зеленомошный, 20.08.2003.

L. torminosus (Schaeff.: Fr.) Pers. — 4б, ельник с березой черничный, 23.08.2003.

L. volemus (Fr.: Fr.) Fr. — 2а, дубняк травяной, 24.08.2003.

Russula betularum Hora — 7, ельник черничный с березами, 01.08.2001, LE 217986.

R. claroflava Grove — 5, сложный ельник, 03.08.2001, LE 217435; 4а, ельник черничный, 23.08.2003.

R. consobrina (Fr.: Fr.) Fr. — 7, ельник черничный, 01.08.2001, LE 217436; 4б, ельник с кленом, березой кисличный, 23.08.2003.

R. cyanoxantha (Schaeff.) Fr. f. *cyanoxantha* — окр. пос. Трубы, смешанный лес, под елью, 01.08.2001, LE 217437.

R. decolorans (Fr.: Fr.) Fr. — 4в, сосняк с елью черничный зеленомошный, 20.08.2003.

R. foetens (Pers.: Fr.) Fr. — 12, долина ручья с дубами, вязами, липами, 02.08.2001; 2а, дубняк травяной, 04.08.2001, LE 217439.

R. paludosa Britzelm. — окр. дер. Бор, 03.08.2001, LE 217440.

R. velenovskyi Melzer et Zvára — 5, сложный ельник, 03.08.2001, LE 234585.

R. vesca Fr. — 7, ельник черничный, 01.08.2001, LE 234641.

R. vinosa Lindblad — 4в, сосняк с елью черничный зеленомошный, 20.08.2003; 4а, сосняк с елью черничный, 23.08.2003.

R. violacea Quél. — 2а, дубняк травяной, 04.08.2001, LE 234642.

R. xerampelina (Schaeff.) Fr. — 4в, сосняк с елью черничный зеленомошный, 20.08.2003.

Л и т е р а т у р а

Александрова В.Д., Юрковская Т.К. Геоботаническое районирование нечерноземья европейской части РСФСР. Л.: Наука, 1989. 62 с. — Григорьева М.В., Солнцев В.Н. Геолого-геоморфологическое своеобразие территории Валдайского национального парка // Исследования на охраняемых природных территориях Северо-Запада России (Материалы региональной научной конференции, посвященной 10-летию Валдайского Национального парка). Великий Новгород, 2000. С. 111–115. — Коваленко А.Е., Морозова О.В. Материалы к изучению агарикоидных базидиомицетов Псковской и Новгородской областей // Микол. и фитопатол. 1999. Т. 33, вып. 2. С. 65–70. — Морозова О.В., Псурцева Н.В., Белова Н.В. Микологические исследования в Новгородской области // Материалы Региональной научно-практической конференции «Разнообразие, функционирование, продуктивность и охрана биосистем в Новгородской области (Великий Новгород, 10–11 декабря 2002 г.) Великий Новгород, 2003. С. 51–56. — Траншель В.Г. Список грибов, собранных в Валдайском уезде Новгородской губернии // Труды Пресноводной Биологич. Станции Имп. С.-Петербургского общества естествоиспытателей. Т. I., 1901. С. 160–203. — Шереметева Е.П. Иллюстрированный Определитель грибов Средней России. I. Нymenomycetinae. Часть 2. Agaricaceae. Рига, 1909. С. 147–425. — Юрова Э.А. Находки редких видов грибов на территории Новгородской области // Уч. записки Академии С.Х. и ПР НовГУ. 2001. Т. 7, вып. 3. С. 47–49. — Юрова Э.А., Писарева И.Н., Писарев А.И., Богданов В.И., Зайцев В.М., Андреева М.В. Путеводитель по экологической тропе Шуя-Нелюшка-Байнево. Валдай, 2001. 22 с. — Hawksworth D. L., Kirk P. M., Sutton B. C., Pegler D. N. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 8th edit. CAB International. 1995. 616 p. — Watling R. Bolbitiaceae: Agrocybe, Bolbitius and Conocybe // British Fungus Flora. Agarics and Boleti. Vol. 3. Edinburg, 1982. 139 с.

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ДЕЙТЕРОМИЦЕТОВ
РЕСПУБЛИКИ КОМИCONTRIBUTION TO THE STUDY
OF DEUTEROMYCETES IN KOMI REPUBLIC

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
melnik@vm4779.spb.edu

Состав грибов России изучен крайне неравномерно. К мало исследованным в этом отношении регионам относится Республика Коми. Если по макромицетам сведения можно найти в разрозненных публикациях, то по микромицетам этой республики данных почти нет. Специальных исследований не было. Лишь в небольшой заметке (Пыстина, Мельник, 1990) приведены сведения о 7 видах водных оомицетов и 26 видах дейтеромицетов, собранных в окрестностях Сыктывкара в один день — 29 мая 1987 г.

Во время однодневного визита в Сыктывкар в ноябре 2003 г. автору этого сообщения удалось провести сбор материала в Мичуринском парке, в ботаническом саду Сыктывкарского педагогического института (далее в тексте «ботанический сад») и на одном из проспектов города. Были собраны преимущественно пораженные грибами образцы деревьев и кустарников. В результате обработки выявлен 21 вид дейтеромицетов. Их список приводится ниже. Так как сборы были проведены в один день (5 ноября 2003 г.), данные о дате сбора при названиях видов не приводятся. Виды, зарегистрированные ранее в окрестностях Сыктывкара (Пыстина, Мельник, 1990), отмечены (*).

Класс HYPHOMYCETES

**Bactrodesmium betulicola* M. B. Ellis — на сухой ветви *Betula pendula*, Мичуринский парк (LE 214548), ботанический сад (LE 214549).

B. obliquum B. Sutton var. *suttonii* S. Hughes et G. P. White — на сухой ветви *Abies sibirica*, ботанический сад (LE 214550), на сухой ветви *Larix europaea*, ботанический сад (LE 214551). Ранее этот гриб был отмечен в окрестностях Сыктывкара только на *Abies sibirica* (Пыстина, Мельник, 1990).

Helminthosporium velutinum Link ex Ficinus et Schubert — на гниющих в опаде тонких ветвях *Sorbus aucuparia*, ботанический сад (LE 214569).

Menispora glauca Pers. (совместно с *Pseudospiropes longipilus* (Corda) Hol.-Jech.) — на коре *Betula pendula*, Мичуринский парк (LE 214556).

***Monodictys paradoxa** (Corda) S. Hughes — на сухой ветви *Betula pendula*, Мичуринский парк, (LE 214560).

***Pseudospiropes longipilus** (Corda) Hol.-Jech. (совместно с *Menispora glauca* Pers.) — на коре *Betula pendula*, Мичуринский парк (LE 214556).

Ramularia aplospora Speg. — на живых листьях *Alchemilla vulgaris*, ботанический сад, (LE 212584).

Trimmatostroma scutellare (Berk. et Broome) M. B. Ellis — на сухой ветви *Larix europaea*, ботанический сад (LE 214562).

***Trimmatostroma betulinum** (Corda) S. Hughes — на сухих ветвях *Betula pendula*, Мичуринский парк. (LE 214563); ботанический сад (LE 214564).

Troposporella fumosa P. Karst. — на коре валежного ствола *Populus tremula*, ботанический сад (LE 214567).

Tubercularia vulgaris Tode: Fr. — на сухой ветви *Acer tataricum*, Октябрьский проспект, неподалеку от здания Института биологии (LE 212568); на сухой ветви *Betula pendula*, ботанический сад (LE 214566); на сухой ветви *Sorbus aucuparia*, ботанический сад (LE 214565).

Класс COELOMYCETES

Camarosporium syringae Cooke et Masee — на сухих ветвях *Syringa vulgaris*, ботанический сад (LE 214552).

Diplodia mutila Fr. apud Mont. — на сухих ветвях *Syringa vulgaris*, ботанический сад (LE 214553).

Dothiorella sorbina P. Karst. — на сухих ветвях *Sorbus aucuparia*, ботанический сад (LE 214554).

Libertella syringae Oudem. — на сухой ветви *Syringa josikaea*, ботанический сад (LE 214555).

***Melanconium betulinum** Schum. et Kunze — на коре ветви *Betula pendula* Мичуринский парк (LE 214571).

Microdiplodia ascochyula (Sacc.) Allesch. — на сухой ветви *Lonicera tatarica*, Мичуринский парк (LE 214557).

Microdiplodia pruni Died. — на сухих ветвях *Prunus padus*, ботанический сад (LE 214558).

Micropora padina Sacc. — на сухой ветви *Sorbus aucuparia*, ботанический сад (LE 214559).

***Мухосциклус polycistis** (Berk. et Broome) Sacc. — на коре валежной ветви *Betula pendula*, Мичуринский парк, (LE 214570).

***Prosthemia betulinum** Kunze ex Schlecht. — на сухой ветви *Betula pendula*, Мичуринский парк (LE 214561).

Состав выявленных дейтеромицетов обычен для древесно-кустарниковых пород Северо-запада и севера Европейской части

России. То, что подавляющее большинство выявленных видов впервые зарегистрировано в Республике Коми, объясняется просто тем, что, как сказано выше, изучением микромицетов здесь до сих пор почти никто не занимался. Поэтому еще долго списки дейтеромицетов, выявляемых в Республике Коми, будут составлять в основном виды, впервые зарегистрированные на этой территории.

Несколько слов о 2 интересных грибах. Целомицет *Libertella syringae* на *Syringa josikaea* впервые обнаружен не только в Республике Коми, но и является первой находкой для всей России. Интересна находка паразитного гифомицета *Ramularia aplospora* на живых листьях *Alchemilla vulgaris* под кронами *Abies sibirica* и *Picea abies* в ботаническом саду Сыктывкарского педагогического института. В удивительно теплую осень 2003 г. эти растения даже 5 ноября не были припорошены снегом, хотя на открытых участках ботанического сада лежал небольшой снег. Именно этим обстоятельством, по-видимому, объясняется тот факт, что на листьях растения отмечались обширные колонии *R. aplospora*, причем гриб находился в стадии активного спороношения. *R. aplospora* — самый обычный и самый ранний из паразитных гифомицетов, появляющихся на северо-западе Европейской части России на этом растении в начале и середине июня. Пятнистость, вызываемая этим грибом, хорошо заметна благодаря пепельно-серым или даже слегка серебристым колониям гриба. Все структуры (конидиеносцы, конидиогенные клетки и конидии) бесцветные, по этим признакам гриб относят к сем. *Moniliaceae*. На листьях собранного нами образца находились как серые (более или менее типичные для этого паразитного гриба) колонии, так и темно-серые, почти черные. При микроскопировании оказалось, что конидиеносцы таких колоний в нижней своей части окрашенные — серовато-бурые, в массе создают темно-серую, почти черную окраску колоний. Наши наблюдения полностью совпадают с данными Н. И. Васильевского и Б. П. Каракулина (1937), которые также отмечали изменение характера конидиального спороношения этого гриба в конце вегетационного сезона. Из-за окрашенности конидиеносцев гриб вполне может быть отнесен к сем. *Dematiaceae*. Эти наблюдения еще раз показывают, насколько искусственна система классификации дейтеромицетов (ныне называемых анаморфными грибами).

Л и т е р а т у р а

Васильевский Н. И., Каракулин Б. П. Паразитные несовершенные грибы. Часть I. Гифомицеты. М.; Л., 1937. 517 с. — Пыстина К. А., Мельник В. А. Дейтеромицеты и водные оомицеты окрестностей Сыктывкара // Новости систематики низших растений. СПб., 1990. Т. 27. С. 78–81.

МИКРОМИЦЕТЫ УПСАЛЫ И ЕЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ ПО СБОРАМ 2003 ГОДА

MICROMYCETES OF UPPSALA AND ITS ENVIRONS AFTER 2003 COLLECTIONS

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
melnik@vm4779.spb.edu

В июне 2003 г. автору этого сообщения предоставилась возможность собрать пораженный грибами растительный материал в Упсале (Швеция) и ее окрестностях. Естественно, сбор образцов носил случайный характер, что определялось возможностью посещения только ряда пунктов как в самой Упсале, так и вокруг нее, разрешениями проводить сбор материала и т. д.

Мне не известны сколько-нибудь исчерпывающие сводки по микромицетам Швеции. Поэтому за редким исключением в приведенном списке нет данных, к какой группе (обычных и широко распространенных, редких, новых для Швеции) грибов относятся выявленные виды. Большинство грибов относится к дейтеромицетам, что определяется научным пристрастием автора этого сообщения. Есть некоторые данные по другим грибам. При определении последних была использована известная сводка по грибам на наземных растениях (Ellis, Ellis, 1989).

Образцы депонированы в гербарии грибов Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Поскольку все без исключения образцы собраны мною, фамилия коллектора при описании образцов не приводится. Упсала находится в округе Упланд (Uppland), поэтому название этого округа каждый раз не приводится. Лишь несколько образцов собраны в округе Данмарк (Danmark), что отмечено в тексте. Данные о субстрате, месте и времени сбора даны на английском языке. Предполагается, что это облегчит использование этих сведений зарубежными специалистами, тем более что транслитерация шведских названий географических пунктов представляет большую трудность, а их перевод на русский вообще не имеет смысла.

Класс HYPHOMYCETES

Arthrinium arundinis (Corda) Dyko et B. Sutton — on dead shoots of *Fargesia murielae* «Jumbo», Uppsala, Botanical Garden, 27.06.2003. LE

212576; on dead shoots of *F. nitida*, Uppsala, Botanical Garden, 27.06.2003. LE 212578.

Bactrodesmium betulicola M. B. Ellis — on dead bark of *Betula pendula*, Uppsala, Knivsta, Vålloxen, 16.06.2003. LE 212587; on dead bark of *B. pendula*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 212588 (together with *Pseudospiropes longipilus* (Corda) Hol.-Jech.); on dead bark of *Betula pubescens*, Uppsala, between Gränby Centrum mall and Vaksala church, 24.06.2003. LE 214443 (together with *Myxocyclus polycistis* (Berk. et Broome) Sacc.).

B. obovatum (Oudem.) M. B. Ellis — on twig of *Alnus* × *spathii*, Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 212590.

B. spilomeum (Berk. et Broome) E. W. Mason et S. Hughes — on dead wood of *Fagus sylvatica*, Uppsala, «Engelska parken», 26.06.2003 (материал был скудным и весь истрачен в процессе определения гриба).

Chaetopsis grisea (Ehrenb. ex Pers.) Sacc. — on dead wood of *Fagus sylvatica* «*Atropurpurea pendula*», Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 212598.

Corynespora pruni (Berk. et M. A. Curtis) M. B. Ellis — on dead wood of *Ulmus glabra*, Uppsala, «Engelska parken», 27.06.2003. LE 212600.

Epicoccum purpurascens Ehrenb. ex Schlecht. — on dead shoots and leaves of *Fargesia murieliae* «Jumbo», Uppsala, Botanical Garden, 27.06.2003. LE 212577; on dead shoots of *F. nitida*, Uppsala, Botanical Garden, 27.06.2003. LE 212579; on dead leaves of *F. murieliae* «Hareskov», Uppsala, Botanical Garden, 27.06.2003. LE 212580; on dead shoots of *Rhus typhina*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214422; on dead twigs of *Ulmus glabra*, Uppsala, «Engelska parken», 25.06.2003. LE 214423.

Exosporium tiliae Link ex Schlecht. — on twigs of *Tilia cordata*, Uppsala, Botanical Garden, 28.06.2003. LE 214603.

Helicomycetes roseus Link — on dead twig of *Fagus sylvatica*, Uppsala, «Engelska parken», 28.06.2003. LE 214427.

Helicosporium griseum Berk. et M. A. Curtis — on dead twig of *Fagus sylvatica* «*Atropurpurea pendula*», Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214428.

H. vegetum Nees — on bark of fallen trunk of *Betula pubescens*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 214429; on wood of *Fagus sylvatica* «*Atropurpurea pendula*», Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214490.

Linodochium hyalinum (Lib.) Höhn. — on fallen needles of *Pinus sylvestris*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 214435.

Lylea tetracoilum (Corda) Hol.-Jech. — on dead twig of *Fagus sylvatica* «*Atropurpurea pendula*», Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214436; on dead twig of *F. sylvatica*, Uppsala, «Engelska parken», 28.06.2003. LE 214437.

Monodictys paradoxa (Corda) S. Hughes — on bark of fallen trunk of *Betula*, Uppsala, Stadsskogen, West of BMC, 18.06.2003. LE 214442 (вместе с *Pseudospiropes longipilus* (Corda) Hol.-Jech.).

Neta patuxenica Shearer et Crane — on dead wood of *Fagus sylvatica* «*Atropurpurea pendula*», Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214446.

Pleurophragmium acutum (Grove) M. B. Ellis — on dead shoot of *Sambucus* sp., Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214456.

Pollacia radiosa (Lib.) E. Bald. et Cif. — on living leaves of *Populus tremula*, Uppsala, between Märsta and Knivsta, near Forsby, 16.06.2003. LE 214457; on living leaves of *P. tremula*, Uppsala, Knivsta, Apoteksvägen (near the minigolf track), 16.06.2003. LE 214458.

Pseudospiropes hughesii M. B. Ellis — on dead wood of *Fagus sylvatica*, Uppsala, «Engelska parken», 28.06.2003. LE 214460; on dead twig of *Betula pendula*, Uppsala, Knivsta, Apoteksvägen (near the minigolf track), 16.06.2003. LE 214461; on dead twig of *B. pendula*, Hågaån, NE of Nåsten forest, 18.06.2003. LE 214462.

P. longipilus (Corda) Hol.-Jech. — on dead twig of *Betula pendula*, Uppsala, Knivsta, Apoteksvägen (near the minigolf track), 16.06.2003. LE 214461; on dead twig of *B. pendula*, Hågaån, NE of Nåsten, 18.06.2003. LE 214462.

Ramularia alnicola Cooke — on living leaves of *Alnus* sp., Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 214464.

Refractohilum achromaticum (B. Sutton) D. Hawksw. — on dead twig of *Alnus* sp., Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214465.

Rhynchosporium secalis (Oudem.) Davis — on living leaves of *Dactylus glomerata*, Uppsala, «Engelska parken», 26.05.2003, det. U. Braun. LE 214466.

Sporidesmiella hyalosperma (Corda) P. M. Kirk var. *hyalospema* — on dead shoot of *Sambucus* sp., Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214492.

Sporodesmium coronatum Fuckel — on dead fallen trunk of *Quercus robur*, Uppsala, Stadsskogen, West of BMC, 18.06.2003. LE 214473.

S. hormiscioides Corda — on dead wood of *Fagus sylvatica*, Uppsala, «Engelska parken», 25.06.2003. LE 214472.

S. leptosporum (Sacc. et Roum.) S. Hughes — on dead twig of *Ulmus glabra*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214474.

Stemphylium botryosum Wallr. — on dead shoot of *Rhus typhina*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214476.

Stigmina pulvinata (Kunze ex Link) M. B. Ellis — on dead twig of *Tilia cordata*, Uppsala, Botanical Garden, 28.06.2003. LE 214477; on dead twig of *Ulmus glabra*, Uppsala, «Engelska parken», 27.06.2003. LE 214478.

Triadelphia uniseptata (Berk. et Broome) P. M. Kirk — on wood of *Acer triflorum*, Uppsala, Botanical Garden, 26.06.2003. LE 214685.

Trimmatostroma betulinum (Corda) S. Hughes — on dead twigs of *Betula pendula*, Uppsala, Knivsta, Vålloxen, 16.06.2003. LE 214480; on dead twigs of *B. pendula*, Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 214481; on dead twigs of *B. pendula*, Danmark, Linnés Hummarby, 26.06.2003. LE 214482; on dead twig of *Cercidiphyllum japonicum*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214483; on dead twig of *Rhamnus davuricus*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 212570. На *Cercidiphyllum japonicum* и *Rhamnus davuricus* этот гриб отмечается впервые.

T. scutellare (Berk. et Broome) M. B. Ellis — on dead twigs and leaves of *Juniperus communis*, Uppsala, Eriksberg, near Hågaån, 18.06.2003. LE 214484;

on bark of *Larix gmelinii* × *leptolepis*, Uppsala, Botanical garden, 23.06.2003. LE 214485.

Tubercularia vulgaris Tode: Fr. — on dead twig of *Pterocarya fraxinifolia*, Uppsala, Botanical garden, 25.06.2003. LE 214486.

Virgariella atra S. Hughes — on dead wood of *Fagus sylvatica*, Uppsala, Botanical garden, 27.06.2003. LE 214487.

Класс COELOMYCETES

Allantophomopsis lycopodina (Höhn.) Carris — on overwintered leaves of *Ginkgo biloba*, Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 212584.

Ascochyta euonymicola (Sacc.) Allesch. — on living twig of *Euonymus europaea*, Uppsala, Linné Botanical Garden, 25.06.2003. LE 212585.

Brunchorstia pinea (P. Karst.) Höhn. — on twig of *Pinus sylvestris*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 212594.

Camarosporium laburnicum Sacc. — on dead twig of *Laburnum anagyrioides*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214488.

C. orni Henn. — on dead twig of *Fraxinus excelsior*, Uppsala, between Gränby Centrum mall and Vaksala church, 24.06.2003. LE 212596.

C. syringae Cooke et Masee — on dead twig of *Syringa vulgaris*, Sweden, Uppland, Uppsala, Källparksgatan 12, 22.06.2003. LE 212595.

Cheilaria agrostis Lib. — on living leaves of *Calamagrostis* sp., Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 212599.

Cheirospora botryospora (Mont.) Ber. et Broome — on dead twig of *Fagus sylvatica*, Uppsala, «Engelska parken», 26.06.2003. LE 224403.

Coleophoma cylindrospora (Desm.) Höhn. — on overwintered leaves of *Ginkgo biloba*, Uppsala, Botanical Garden, 13 03 2003, coll. O. Constantinescu. LE 212550; on overwintered leaves of *G. biloba*, Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 214498; on dead leaves of *Juniperus communis*, Uppsala, Eriksberg, near Hågaån, 18.06.2003, LE 224491.

Conostroma didymum (Fautrey et Roum.) Moesz — on dead twigs of *Quercus robur*, Uppsala, Knivsta, Apoteksvägen (near the minigolf track), 16.06.2003. LE 214408; on dead twigs of *Q. robur*, Uppsala, Eriksberg, near Hågaån, 18.06.2003. LE 214409; on dead twigs of *Q. robur*, Danmark, Linnes Hummarby, 26.06.2003. LE 214410.

Coryneum neesii B. Sutton — on dead twig of *Quercus robur*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 214401.

Cryptocline taxicola (Allesch.) Petr. — on dead twig of *Taxus baccata*, Uppsala, Botanical Garden, 27.06.2003. LE 214404.

Cryptosporiopsis coryli (Peck) B. Sutton — on dead shoots of *Corylus avellana*, Uppsala, Eriksberg, near Hågaån, 18.06.2003. LE 214402.

C. fasciculata (Tode) Petr. — on dead twig of *Fagus sylvatica*, Sweden, Uppland, Uppsala, «Engelska parken», 28.06.2003. LE 214405.

C. grisea (Pers.: Fr.) Petr. — on dead twigs of *Cercidiphyllum japonicum*, Uppsala, Botanical Garden, 27.06.2003. LE 214681. Det. G. J. M. Verkeley.

Cryptosporium betulinum (Sacc.) Jaap — on dead twig of *Betula pendula*, Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 214494.

Cytospora leucosperma Fr. — on twig of *Betula pendula*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 214411.

Cytospora pruinosa Défago — on twig of *Fraxinus excelsior*, Uppsala, between Gränby Centrum mall and Vaksala church, 24.06.2003. LE 214412.

Diplodia inquinans Westend. — on dry twig of *Fraxinus excelsior*, Uppsala, between Gränby Centrum mall and Vaksala church, 24.06.2003. LE 214413.

D. juglandis Fr. — on dead twig of *Pterocarya fraxinifolia*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214414.

D. quercus Fuckel — on dead twig of *Quercus robur*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 214417.

D. resurgens Cooke et Harkn. — on dead twig of *Rhus typhina*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214418.

D. subsecta Fr. — on dead twig of *Acer triflorum*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214416.

D. taxi (Sowerby) De Not. — on dead twig of *Taxus baccata*, Uppsala, the old cemetery, near the grave of Elias Fries, 27.06.2003. LE 214415.

Diplodina aesculi (Sacc.) B. Sutton — on dead twig of *Aesculus carnea*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214419.

D. microsperma (Johnston) B. Sutton — on dead twig of *Salix* sp., Uppsala, Knivsta, Apoteksvägen (near the minigolf track), 16.06.2003; LE 214420.

Discosia artocreas Tode: Fr. — on overwintered leaves of *Aesculus glabra*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214421.

Fusicoccum quercinum Sacc. — on dead twig of *Quercus robur*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003, LE 214425; on dead twig of *Q. robur*, Uppsala, Eriksberg, near Hågaån, 18.06.2003. LE 214426.

Gelatinosporium betulinum Peck char. emend. DiCosmo, 1978 — on dead twig of *Betula pendula*, Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 214489.

Gloeosporidiella turgida (Berk. et Broome) B. Sutton — on dead twig of *Syringa chinensis*, Uppsala, Källparksgatan 12, 22.06.2003, coll. V. Mel'nik & O. Constantinescu. LE 214424. (гриб впервые в мире зарегистрирован на *Syringa chinensis*, ранее был известен только на видах *Fraxinus*).

Hendersonia hirta (Fr. p. p.) Sacc. — on dead twig of *Sambucus racemosa*, Uppsala, Källparksgatan 10, 20.06.2003. LE 214430.

Leptostroma pinastri Desm. — on fallen needles of *Pinus sylvestris*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 214432.

Libertella faginea Desm. — on dead twig of *Fagus sylvatica* «Atropurpurea pendula», Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214433; on dead twig of *F. sylvatica*, Uppsala, «Engelska parken», 28.06.2003. LE 214434.

Melanconium apiocarpon Link: Fr. — on bark of *Alnus* × *spathii*, Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 214438.

M. betulinum Schumach. et Kunze — on dead twig of *Betula pendula*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 214439.

Microdiplodia fraxini Died. — on dead twig of *Fraxinus excelsior*, Uppsala, between Gränby Centrum mall and Vaksala church, 24.06.2003. LE 214440.

M. syringae Allesch. — on dead twig of *Syringa chinensis*, Uppsala, Källparksgatan 12, 22.06.2003. LE 214441.

Myxocyclus polycistis (Berk. et Broome) Sacc. — on dead twig of *Betula pubescens*, Danmark, Linnés Hummarby, 26.06.2003. LE 214443 (вместе с *Bactrodesmium betulicola* M. B. Ellis).

Neohendersonia kickxii (Westend.) B. Sutton et Pollack — on dead wood of *Fagus sylvatica* «*Atropurpurea pendula*», Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214444; on dead twig of *F. sylvatica*, Uppsala, «Engelska parken», 28.06.2003. LE 214445.

Phomopsis corni (Fuckel) Traverso — on twig of *Cornus nutallii* × *florida*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214447.

P. depressa (Lév.) Traverso — on dead twig of *Syringa chinensis*, Uppsala, Källparksgatan 12, 26.06.2003. LE 214448.

P. oblonga (Desm.) Traverso — on dead twig of *Ulmus glabra*, Uppsala, «Engelska parken», 25.06.2003. LE 214449.

P. pterocaryae (Syd. et P. Syd.) Deighton — on twigs of *Pterocarya fraxinifolia*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214450.

P. quercella (Sacc. et Roum.) Died. — on dead twig of *Quercus robur*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 214451.

P. sambuci (Sacc.) Traverso — on dead shoot of *Sambucus racemosa*, Uppsala, Källparksgatan 10, 20.06.2003. LE 214452.

P. stictica (Berk. et Broome) Traverso — on dead twig of *Buxus sempervirens*, Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 214453.

Phragmotrichum chailletii Kunze — on cones of *Picea abies*, Uppsala, Knivsta, Apoteksvägen (near the minigolf track), 16.06.2003. LE 214454; on cones of *P. abies* var. *viminalis*, Uppsala, Botanical Garden, 27.0.2003. LE 214605.

Plectophomella ulmi (Vittal et C. May) Redfern et B. Sutton — on dead twig of *Ulmus glabra*, Uppsala, «Engelska parken», 27.06.2003. LE 214455.

Prosthemia betulinum Kunze ex Schlect. — on dead twig of *Betula pendula*, Danmark, Linnés Hummarby, 26.06.2003. LE 214497.

P. stellare Riess — on dead twig of *Alnus* × *spathii*, Uppsala, Botanical Garden, 23.06.2003. LE 214459.

Seimatosporium lichenicola (Corda) Shoemaker et Müller — on twig of *Juniperus communis* var. *alpina*, Uppsala, Botanical Garden, 19.06.2003. LE 214684.

S. salicinum (Corda) Nag Raj — on still alive twigs of *Rosa* sp., Uppsala, between Gränby Centrum mall and Vaksala church, 24.06.2003. LE 214467.

Sirococcus conigenus (DC.) P. F. Cannon et Minter — on dead cones of *Picea abies*, Uppsala, Knivsta, Apoteksvägen (near the minigolf track), 16.06.2003. LE 214468.

S. rhois (Sacc.) Died. — on dead twigs of *Rhus typhina*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214469.

S. spiraeae (Lebedeva) Petr. — on dead twigs of *Sorbaria sorbifolium*, Uppsala, the cemetery of Vaksala church, 24.06.2003. LE 214470; on dead twigs of *S. sorbifolium*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214471.

Sporocadus corni-albae (Roum. et Sacc.) Orsenigo, Rodondi et B. Sutton — on dead twig of *Cornus nutallii* × *florida*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214475.

Stilbospora state of **Hapalocystis bicaudata** Fuckel — on dead twig of *Ulmus glabra*, Uppsala, «Engelska parken», 27.06.2003. LE 214479. Определение проведено по книге М. В. Ellis, J. P. Ellis «Microfungi on land plants. 1985». Следует заметить, что таксономическое положение как этого целомицета, так и его телеоморфы остается предметом обсуждения специалистов.

Tryblidiopycnis pinastri Höhn. — on dead twigs of *Picea abies*, Uppsala, Knivsta, Apoteksvägen (near the minigolf track), 16.06.2003. LE 214493.

Класс ASCOMYCETES

Caudospora taleola (Fr.) Starb. — on dead twig of *Quercus robur*, Uppsala, Ulleråker, 18.06.2003. LE 212586.

Colpoma quercinum (Pers.) Wallr. — on dead twig of *Quercus robur*, Uppsala, between Gränby Centrum mall and Vaksala church, 24.06.2003. LE 214488 (together with *Conostroma didymum* (Fautrey et Roum.) Moesz).

Cryptodiaportha aesculi (Fuckel) Petr. — on dead twig of *Aesculus carnea*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214407.

Cryptosporella hypodermia (Fr.) B. Sacc. — on dead wood of *Ulmus glabra*, Uppsala, «Engelska parken», 26.06.2003. LE 214406.

Diaportha fibrosa (Pers.) Nitschke ex Fuckel — on dead twig of *Rhamnus davuricus*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003; LE 212569.

Durella connivens (Fr.) Rehm — on dead twig of *Fagus sylvatica*, Uppsala, «Engelska parken», 28.06.2003. LE 214573. Det. E. S. Popov.

Erysiphe palczewskii (Jacz.) U. Braun et S. Takamatsu — on living leaves of *Caragana arborescens*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214495.

Hyponectria buxi (DC.) Sacc. — on dead twig of *Buxus sempervirens*, Uppsala, Botanical Garden, 18.06.2003. LE 214431.

Класс PERONOSPORALES

Plasmopara laserpitii Rayss — on living leaves of *Laserpitium latifolium*, Hågaån, NE of Nåsten forest, 18.06.2003. LE 214496.

Класс BASIDIOMYCETES

Пор. UREDINALES

Puccinia coronata Pers. 0, I — on living leaves of *Rhamnus davuricus*, Uppsala, Botanical Garden, 25.06.2003. LE 214463.

Литература

Ellis M. B., Ellis J. P. Microfungi on land plants. Croom Helm. London, Sydney. 1985. 818 p.

В. А. Мельник

V. A. Mel'nik

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ДЕЙТЕРОМИЦЕТАХ ЛАТГАЛИИ (ЮГО-ВОСТОЧНАЯ ЛАТВИЯ)

SOME DATA ON DEUTEROMYCETES OF LATGALIA (SOUTH-EASTERN LATVIA)

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
melnik@vm4779.spb.edu

Приведенный ниже список дейтеромицетов составлен по результатам обработки сборов автора в Латгалии, сделанным во время отпусков в 2001 г. Это обстоятельство нашло отражение в местах сборов. Сведений о грибах (не только дейтеромицетов, но и других крупных таксономических групп) этого региона Латвии почти нет. Набор выявленных дейтеромицетов достаточно случаен, тем не менее представляется, что эти сведения полезны для познания биоразнообразия Латвии. Все перечисленные образцы депонированы в гербарии грибов Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге (LE).

Класс HYPHOMYCETES

Acremonium hansfordii (Deighton) W. Gams — на темноокрашенном гифомицете с сухой ветки *Quercus robur*, Преи́ли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214627).

Alternaria tenuissima (Kunze ex Pers.) Wiltsh. — на колосьях *Dactylis glomerata*, Даугавпилс, у поворота с шоссе Даугавпилс–Резекне на Стропы, 06.09.2001 (LE 214637).

A. caricicola Kunze ex Ficinus et Schubert — на прошлогодних листьях *Carex ericetorum*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, лесные культуры сосны на месте 6–8-летней вырубki сосны, в 2 км к северу от пос. Видуспогулянка, 04.05.001 (LE 211857).

A. curvatum Kunze: Fr. var. **curvatum** — на прошлогодних листьях *Scirpus sylvaticus*, Даугавпилс, берег Стропского оз., 02.05.2001 (LE 214606).

A. phaeospermum (Corda) M. B. Ellis — на голой древесине *Acer pseudoplatanus*, Даугавпилс, лютеранское кладбище, 03.05.2001 (LE 214607).

A. puccinioides (DC.) Kunze: Fr. — на прошлогодних листьях *Scirpus sylvaticus*, Даугавпилс, берег Стропского оз., 02.05.2001 (LE 214608); на прошлогодних листьях *S. sylvaticus*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, лесные культуры сосны на месте 6–8-летней вырубki сосны, в 2 км к северу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 211855).

A. sporophleum Kunze — на сухих листьях *Carex* sp., Даугавпилс, окраина православного кладбища, сосняк по песчаному откосу железнодорожного полотна, 02.05.2001 (LE 214609).

Asperisporium juniperinum (Georgescu et Badea) B. Sutton et Hodges — на усыхающих листьях *Juniperus communis*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, сосняк в 2 км к северо-западу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 214611).

Botrytis cinerea Pers.: Fr. — на внутренней стороне коры *Quercus robur*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214638).

Brachysporium nigrum (Link) S. Hughes — на внутренней стороне коры *Corylus avellana*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214641).

Chaetopsis grisea (Ehrenb. ex Pers.) Sacc. — на внутренней стороне отслоившейся от ствола коры *Aesculus hippocastanum*, Даугавпилс, католическое кладбище, 03.05.2001 (LE 214612).

Dendryphion comosum Wallr. — на сухой ветви *Betula pendula*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, в 2 км к северо-западу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 214613).

D. nanum (Nees ex Gray) S. Hughes — на усохшем побеге *Acer pseudoplatanus*, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214614).

Epicoccum purpurascens Ehrenb. ex Schlecht. — на сухих листьях *Carex ericetorum*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, лесные культуры сосны на месте 6–8-летней вырубki сосны, в 2 км к северу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 211856); на колосьях *Dactylis glomerata*, Даугавпилс, у поворота с шоссе Даугавпилс–Резекне на Стропы, 06.09.2001 (LE 214634).

Exosporium tiliae Link ex Schlecht. — на сухих ветвях *Tilia cordata*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214631).

Gonatobotrys simplex Corda — на коре *Acer negundo*, в том числе и на темноцветных гифомицетах, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214615).

Helminthosporium velutinum Link ex Ficin. et Schubert — на сухом побеге *Spiraea salicifolia*, Даугавпилс, лютеранское кладбище, 07.09.2001 (LE 214632).

Linodochium hyalinum (Lib.) Höhn. — на сильно разложившейся хвое *Pinus sylvestris*, Даугавпилс, католическое кладбище, 03.05.2001 (LE 214616).

Menispora glauca Pers. — в трещине коры сухой ветви *Populus alba*, Даугавпилс, сквер рядом со старообрядческой моленной, 03.05.2001 (LE 214617).

Periconia atra Corda — на голой древесине *Acer pseudoplatanus*, Даугавпилс, лютеранское кладбище, 03.05.2001 (LE 214618); на сухой древесине *Quercus robur*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214639).

P. byssoides Pers.: Fr. — на сухом побеге *Robinia pseudacacia*, Даугавпилс, католическое кладбище, 03.05.2001 (LE 214619).

P. hispidula (Pers.: Fr.) E. W. Mason et M. B. Ellis — на сухих листьях неидентифицированного злака, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214620); на сухом побеге (под корой) *Acer pseudoplatanus*, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214621).

Pseudospiropes longipilus (Corda) Hol.-Jech. — на сухих ветвях *Betula pendula*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, смешанный лес в 2 км к северу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 214622). Чрезвычайно широко распространенный гриб, встречается обычно вместе с *Trimmatostroma betulinum* (Corda) S. Hughes.

P. simplex (Kunze ex Pers.) M. B. Ellis — на древесине *Corylus avellana*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214635).

Sporidesmiella hyalosperma (Corda) P. M. Kirk var. *hyalosperma* — на мертвой древесине *Juniperus communis*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, сосняк в 2.5 км к северу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 214623).

Sporidesmium leptosporum (Sacc. et Roum.) S. Hughes — на внутренней стороне отслоившейся от ствола коры *Aesculus hippocastanum*, Даугавпилс, католическое кладбище, 03.05.2001 (LE 214624).

Stigmina pulvinata (Kunze ex Link) M. B. Ellis — на сухих побегах *Tilia cordata*, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214625); на усыхающих ветвях *T. cordata*, старообрядческое кладбище, 03.05.2001 (LE 211853).

Trimmatostroma betulinum (Corda) S. Hughes — на сухих ветвях *Betula pendula* (совместно с *Tubercularia vulgaris* Tode: Fr.), Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, смешанный лес в 2.5 км к северу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 214626).

T. scutellare (Berk. et Broome) M. B. Ellis — на опавшей хвое *Pinus sylvestris*, Даугавпилс, католическое кладбище, 03.05.2001 (LE 214628).

Triposporium elegans Corda — на усохшей ветви *Ligustrum vulgare*, Даугавпилс, живая изгородь у костела в центре города недалеко от Центрального рынка, 07.09.2001 (LE 214636).

Tubercularia vulgaris Tode: Fr. — на сухом побеге *Acer pseudoplatanus*, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214629); на сухих ветвях *Sorbaria sorbifolia*, Даугавпилс, лютеранское кладбище, 03.05.2001 (LE 214630); на сухих ветвях *Betula pendula* (совместно с *Trimmatostroma betulinum* (Corda) S. Hughes), Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, смешанный лес в 2.5 км к северу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 214626).

Класс COELOMYCETES

Ascochyta syringae Bres. — на сухих плодах *Syringa vulgaris*, Даугавпилс, католическое кладбище, 03.05.2001 (LE 214642).

A. teretiuscula Sacc. et Roum. var. **caricicola** Punithalingam — на живых листьях *Carex* sp., Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214643).

Camarosporium caraganae P. Karst. — на сухих ветвях *Caragana arborescens*, Даугавпилс, католическое кладбище, 04.05.2001 (LE 214644).

Colletotrichum dematium (Pers.: Fr.) Grove — на сухих листьях *Saxifraga* sp., Даугавпилс, католическое кладбище, 07.09.2001 (LE 214650).

Coniothyrium fuckelii Sacc. — на сухом побеге *Rubus caesius*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, лес в 3 км к северо-западу от пос. Видуспогулянка, 01.05.2001 (LE 214649).

Conostroma didymum (Fautrey et Roum.) Moesz — на сухих ветвях *Quercus robur*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214645).

Cytospora betulina Ehrenb. — на сухих ветвях *Betula pendula*, Даугавпилс, католическое кладбище, 03.05.2001 (LE 214646).

C. chrysosperma Pers.: Fr. — на сухой ветви *Populus tremula*, Даугавпилс, лютеранское кладбище, окраина в сторону водоема, 03.05.2001 (LE 214647).

C. corni Westend. — на сухих ветвях *Swida sanguinea*, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214648).

C. pruinosa Sacc. var. **ligustri** Strasser — на сухих ветвях *Ligustrum vulgare*, Даугавпилс, у костела в центре города недалеко от Центрального рынка, 07.09.2001 (LE 214640).

Dinemasporium cytosporoides (Sacc.) B. Sutton — на древесине *Corylus avellana*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214651).

Diplodia ligustri Westend. — на усохшей ветви *Ligustrum vulgare*, Даугавпилс, у костела в центре города недалеко от Центрального рынка, 07.09.2001 (LE 214657).

D. mamillana Fr. — на сухих ветвях *Swida sanguinea*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214652).

D. mutila Fr. apud Mont. — на сухой ветви *Fraxinus excelsior*, Даугавпилс, парк возле автостанции, 04.05.2001 (LE 214653).

Diplodina acerina (Pass.) B. Sutton — на усохших молодых побегах *Acer negundo*, Даугавпилс, парк возле автостанции, 03.05.2001 (LE 214660).

Fusicoccum quercinum Sacc. — на отмерших ветвях *Quercus robur*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, в 1.5 км к северо-западу от ж.-д. станции Межциемс, 02.05.2001 (LE 211860).

Leptostroma pinastri Desm. — на опавшей хвое *Pinus sylvestris*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, лес в 2 км к северо-западу от пос. Видуспогулянка, 01.05.2001 (LE 214656).

Melanconium betulinum Schum. et Kunze — на сухих ветвях *Betula pendula*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, в 2 км к северо-западу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 214655).

Microdiplodia microsporella (Sacc.) Allesch. — на сухом побеге *Acer pseudoplatanus*, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214659).

M. spiraeae Died. — на сухом побеге *Sorbaria sorbifolia*, Даугавпилс, лютеранское кладбище, 03.05.2001 (LE 214661).

M. tiliae Allesch. — на сухих ветвях *Tilia cordata*, Даугавпилс, старообрядческое кладбище, 02.05.2001 (LE 211852).

Myxocyclus polycistis (Berk. et Broome) Sacc. — на сухих ветвях *Betula pendula*, Даугавпилс, православное кладбище, 03.05.2001 (LE 214662).

Phomopsis notha (Sacc.) Lind — на усыхающей ветви *Acer pseudoplatanus*, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214663).

Ph. oncostoma (Thüm.) Höhn. — на сухой ветви *Robinia pseudacacia*, Даугавпилс, католическое кладбище, 03.05.2001 (LE 214664).

Phyllosticta ligustri Sacc. — на живых листьях *Ligustrum vulgare*, Даугавпилс, у костела в центре города недалеко от Центрального рынка, 07.09.2001 (LE 214665).

Ph. ligustrina Sacc. et Speg. — на живых листьях *Ligustrum vulgare*, Даугавпилс, у костела в центре города недалеко от Центрального рынка, 07.09.2001 (LE 214666).

Sclerophoma pythiophila (Corda) Höhn. — на сухом побеге *Picea glauca*, Даугавпилс, посадки возле центральной площади города, 02.05.2001 (LE 214670).

Seimatosporium caudatum (Preuss) Shoemaker — на сухом побеге *Rubus caesius*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, лес в 3 км к северо-западу от пос. Видуспогулянка, 01.05.2001 (LE 214667).

Sirococcus spiraeae (Lebedeva) Petr. — на сухих побегах *Sorbaria sorbifolia*, Даугавпилс, лютеранское кладбище, 03.05.2001 (LE 214668).

Sporocybe corni-albae (Roum. ex Sacc.) Orsenigo, Rodondi et B. Sutton — на сухих ветвях *Swida alba*, Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214669).

Stagonospora vitellina Unamuno — на сухих листьях *Carex* sp., Даугавпилс, православное кладбище, 02.05.2001 (LE 214671).

Truncatella angustata (Pers. ex Link) S. Hughes — на сухой древесине *Quercus robur*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214672).

Наряду с дейтеромицетами было найдено несколько аскомицетов. Считаю необходимым привести данные об этих образцах.

Класс ASCOMYCETES

Claviceps purpurea (Fr.) Tul. et C. Tul. — на колосьях *Dactylis glomerata*, Даугавпилс, у поворота с шоссе Даугавпилс — Резекне на Стропы, 06.09.2001 (LE 214674).

Colpoma quercinum (Pers.) Wallr. — на сухих ветвях *Quercus robur*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, в 1.5 км к северо-западу от

пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 211859); на сухих ветвях *Q. robur*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214673).

Erysiphe alphitoides (Griffon et Maubl.) U. Braun et S. Takamatsu — на перезимовавших листьях *Quercus robur*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, в 1.5 км к северо-западу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 211851).

E. urticae (Wallr.) Klotzsch — на живых листьях *Urtica dioica*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214676).

Mycosphaerella punctiformis (Pers.) J. Schröt. — на перезимовавших листьях *Quercus robur*, Даугавпилсский р-н, Ликсненская волость, в 1.5 км к северо-западу от пос. Видуспогулянка, 04.05.2001 (LE 211854).

Pleomassaria corni (Schwein.) Arx — на сухих ветвях *Swida sanguinea*, Прейли, парк вокруг замка, 06.09.2001 (LE 214675).

Ю. К. Новожилов¹
И. В. Землянская²
М. Шнитлер³

Yu. K. Novozhilov
I. V. Zemlianskaia
M. Schnittler

МИКСОМИЦЕТЫ (МУХОМУСЕТЕС) ПУСТЫНЬ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

МУХОМУСЕТЕС OF THE NORTHWESTERN CASPIAN DESERTS

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
mixus@yn1091.spb.edu

² Волгоградский государственный медицинский университет.
Кафедра фармакогнозии и ботаники
400066, Волгоград, пл. Павших бойцов, д. 1
taurus@vspu.ru

³ Botanical Institute and Botanical Garden
Grimmer Str. 88, D-17487 Greifswald, Germany
martin.schnittler@uni-greifswald.de

Большинство видов слизевиков, или миксомицетов (*Muchomycetes*), имеют широкое распространение, многие рассматриваются как космополиты и убикисты. Несмотря на все возрастающее число региональных списков миксомицетов, довольно трудно сделать выводы об основных закономерностях распространения миксомицетов в широтно-зональном градиенте. Во многом это связано с

недостаточной информативностью региональных и локальных списков, а также неравномерной изученностью различных природных зон. Особенно плохо изучены миксомицеты степей и пустынь. Специальные исследования миксомицетов степных и пустынных ландшафтов проводились в Израиле (Ramon, 1968), в пустынных районах штата Аризона (Evenson, 1961; Blackwell, Gilbertson, 1980, 1984; Novozhilov et al., 2003), в пустыне Гоби (Новожилов, Голубева, 1986), на полуострове Мангышлак (Schnittler, Novozhilov, 2000; Schnittler, 2001) в пустыне Сахара (Faurel et al., 1965), а также в пустынях Мексики (Lado et al., 2002).

Цель данной работы — дать оценку таксономического разнообразия миксомицетов в пустынной зоне северо-западного Прикаспия, а также провести анализ распределения миксомицетов по типам субстратов в пустынных сообществах.

Исследования проводились на территории Астраханской области, республики Калмыкия и в Казахстане. Район исследований расположен в пределах Прикаспийской низменности к югу от 48° с. ш. до Каспийского моря. Климат резко континентальный с жарким засушливым летом и сравнительно холодной, малоснежной зимой. Среднее годовое количество осадков меняется от 150 до 290 мм и в засушливые годы может понижаться до 50 мм. Испаряемость превышает количество осадков в 4–10 раз (Иванов, Васильев, 1995; Ушаков и др., 1996). Число дней в году с осадками менее 50. Территория является западной окраиной северной подзоны пустынной области и характеризуется господством лерхополынников (*Artemisia lerchiana*), обычно с преобладанием гемипсаммофитных и пелитофитных эдафических вариантов, нередко с участием мятлика (*Poa bulbosa*). Обычно на глинистых почвах господствуют сообщества *Artemisia lerchiana*, на песчаных — *Artemisia arenaria* и на засоленных — *A. pauciflora*. Для барханных и бугристых песков характерны песчано-полынные и кустарниковые пустыни с участием *Calligonum aphyllum*, *Tamarix ramosissima*, *T. laxa* и *Krashenninnikovia ceratoides* (Сафронова, 2002). Древесная растительность представлена в основном *Eleagnus angustifolia*, искусственными посадками *Ulmus pumila* и различными видами *Pinus* sp.

Список мест где собирались образцы субстратов: 1 — Верблюжья (47°45' с. ш., 46°56' в. д.); 2 — Михайловка (47°42' с. ш., 46°58' в. д.); 3 — Чапчачи (25°13' с. ш., 25°04' в. д.); 4 — Азгир (25°49' с. ш., 25°55' в. д.); 5 — Михайловка (25°14' с. ш., 25°53' в. д.); 6 — Харабали (25°1' с. ш., 25°50' в. д.); 7 — Казахстан, Учитаган (25°19' с. ш., 26°14' в. д.); 8 — Харабали (25°6' с. ш., 26°22' в. д.); 9 — Досанг (25°16' с. ш., 26°3' в. д.); 10 — Досанг (24°56' с. ш.,

25°55' в. д.); 11 — Пастопуловка (24°8' с. ш., 26°01' в. д.); 12 — Волго-Каспийск (24°12' с. ш., 25°58' в. д.); 13 — Образцово-Травино (24°00' с. ш., 26°00' в. д.); 14 — Дамчик (23°26' с. ш., 25°49' в. д.); 15 — Михайловка (24°03' с. ш., 25°07' в. д.); 16 — Зензели (23°54' с. ш., Е 25°03' в. д.); 17 — Акан-Худук (23°04' с. ш., 24°04' в. д.); 18 — Элиста (24°16' с. ш., 22°16' в. д.); 19 — Улан-Эрге (24°19' с. ш., 22°52' в. д.); 20 — Яшкуль (24°18', 23°21' в. д.); 21 — Яшкуль (24°08' с. ш., 23°21' в. д.); 22 — Тавн-Гачун (24°01' с. ш., 23°53' в. д.); 23 — Чолон-Хамур (23°19' с. ш., 22°52' в. д.); 24 — Чолон-Хамур (23°9' с. ш., 22°52' в. д.); 25 — Черноземельский (23°6' с. ш., 23°3' в. д.); 26 — Бергин (24°49' с. ш., 24°54' в. д.).

Список видов составлен в соответствии с монографией К. Ладос (Lado, 2001). Сокращения фамилий авторов при названиях миксомицетов даны в соответствии с работой П. Кирка и А. Ансела (Kirk, Ansell, 1992). Названия таксонов растений даны в соответствии с монографией П. К. Черепанова (1995). Таксоны, видовая принадлежность которых вызывает сомнения, даны с пометкой «cf.» (confer). Все виды в зоне пустынь выявлены методом влажной камеры, образцы в поле найдены не были. Для опытов с влажными камерами, в местообитаниях без древесной растительности, в качестве субстрата отбирались одревесневшие части полукустарничков и их опад, а также образцы выветрившегося помета травоядных животных. Там, где имелась древесная растительность, даже в виде отдельных деревьев и кустарников, собирались кора живых растений, опад коры, древесины, мелких веточек и листьев. Метод влажной камеры в последнее время широко используется для инвентаризации видового состава миксомицетов. Как показали наши исследования (Новожилов, Голубева, 1986; Novozhilov et al., 2000; Новожилов и др., 2003), в настоящее время это единственный метод, позволяющий проводить исследования миксомицетов в зоне пустынь.

В списке приняты следующие сокращения названий субстратов: «b» — кора живых деревьев и кустарников; «w» — крупные древесные остатки; «lf» — опад листьев; «lg» — опад трав «войлок»; «lt» — отмершие маленькие веточки полукустарничков и кустарников; «d» — выветрившийся помет растительноядных животных. После косой черты указано число найденных образцов, затем даны номера местонахождений в соответствии с вышеприведенным списком. Звездочкой отмечены виды ранее не указываемые для России.

Анализ α -разнообразия включал оценку видового богатства (S) и выравненности. Последний показатель определялся по известной формуле индекса Шеннона, $H' = \sum P_i / \log P_i$, где P_i — встречаемость каждого вида равная n_i / N , n_i — число записей (образцов) каждого

вида, N — общее число записей (образцов) в анализируемом наборе данных. Для различных биотопов и субстратов были выделены спектры видов доминантов, встречаемость которых больше 3%.

- Arcyria cinerea** (Bull.) Pers. — b/3, lfl/2, d/4; 2, 5, 6, 10, 12–14.
A. minuta Buchet in Pat. — b/11, w/4; 2, 5, 10, 11, 14, 15.
A. pomiformis (Leers) Rostaf. — b/3; 10, 11.
***Badhamia apiculospora** (Härk.) Eliasson et N. Lundq. — b/3; 2.
B. foliicola Lister — b/3, w/1, lt/1; 2, 14–16.
B. spinispora (Eliasson et N. Lundq.) H. W. Keller et Schokn. — b/56, w/2, lfl/2, lg/1, lt/10, d/11; 2, 4, 6, 7, 16, 19, 20, 21, 23, 24.
Comatricha laxa Rostaf. — b/2, w/8, lt/4; 2–7, 9–15, 24.
***C. lurida** Lister — b/1; 2.
C. nigra (Pers. ex J. F. Gmel.) J. Schröt. — b/2; 11.
C. pulchella (C. Bab.) Rostaf. — b/4, lfl/5; 10, 11.
Craterium leucocephalum (Pers. ex J. F. Gmel.) Ditmar — w/1; 2.
Cribraria violacea Rex — lfl/1; 3.
Diderma deplanatum Fr. — lt/2; 2.
Didymium anellus Morgan — b/12, w/2, lfl/8, lg/4, lt/8, d/12; 1–4, 6, 7, 9–11, 13, 16, 21, 22.
D. difforme (Pers.) Gray — b/17, w/1, lfl/1, lg/1, lt/2, d/4; 2–4, 6, 7, 9, 15, 21.
D. dubium Rostaf. — lfl/2; 6.
***D. inconspicuum** Nann.-Bremek. et D. W. Mitch. — b/1, w/1, lfl/1, lt/1, d/1; 4, 6, 7.
D. iridis (Ditmar) Fr. — b/6, w/1, lt/1; 2–4, 6.
***D. mexicanum** G. Moreno, Lizárraga et Illana — w/1, lt/6; 2, 15].
D. squamulosum (Alb. et Schwein.) Fr. — b/3, lfl/1, lt/2; 1, 4, 9, 10, 14.
***D. trachysporum** G. Lister — b/16, lt/2; 1, 4, 9, 10, 14.
***Echinostelium arboreum** H. W. Keller et T. E. Brooks — b/1; 10.
***E. colliculosum** K. D. Whitney et H. W. Keller — b/8. Loc.; 1, 9, 10, 11, 13, 14.
E. cf. lunatum L. S. Olive et Stoian. — b/7; 2.
E. minutum de Bary — b/8; 9, 10, 12, 14.
Fuligo cinerea (Schwein.) Morgan — b/3, w/1, lfl/6, lg/3, lt/21, d/18; 2–4, 6, 7, 10, 12, 13, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 26.
Hyporhamma minor (G. Lister) Lado — w/1, lt/2; 2.
***Kelleromyxa fimicola** (Dearn. et Bisby) Eliasson — d/1; 3.
Licea belmontiana Nann.-Bremek. — b/1, lfl/2, lg/2, lt/3, d/2; 3, 4, 6, 9, 10.
***L. chelonoides** Nann.-Bremek. — b/1; 2.
***L. denudescens** H. W. Keller et T. E. Brooks — b/7; 3, 6, 10, 11, 14.
L. kleistobolus G. W. Martin — b/1; 14.
***L. nannengae** Pando et Lado — lt/2; 2, 24.
L. parasitica (Zukal) G. W. Martin — b/1; 9.
L. pusilla Schrad. — b/2, lt/1; 2, 7.

- *Macbrideola oblonga** Pando et Lado — b/3, w/2; 2, 3, 6, 9, 10–12, 14.
Perichaena chrysosperma (Curr.) A. Lister — lfl/3; 3, 5, 11.
P. corticalis (Batsch) Rostaf. — b/19, w/4, lfl/6, lg/7, lt/21, d/6; 1–4, 6, 7, 9–11, 14, 16, 18, 19–25.
P. depressa Lib. — b/8, w/8, lfl/8, lg/3, lt/4, d/14; 2–4, 6, 7, 9–14, 16, 20–26.
***P. liceoides** Rostaf. — b/17, lfl/9, lg/3, lt/6, d/13; 1–5, 10, 11, 13, 23–26.
P. vermicularis (Schwein.) Rostaf. — b/13, w/3, lfl/10, lt/13, d/2; 2–4, 6, 9–13, 14, 24.
Physarum cinereum (Batsch) Pers. — b/8, w/3, lg/1, lt/12, d/3; 2, 4, 6, 7, 10, 16, 19, 20, 21.
Ph. compressum Alb. et Schwein. — b/15, w/2, lt/1, d/4; 2, 6, 10, 11, 14, 16.
Ph. decipiens M. A. Curtis — b/16, w/3, lfl/2, lt/4, d/1; 3, 9–12, 14.
Ph. diderma Rostaf. — b/1; 4.
Ph. didermoides (Pers.) Rostaf. — b/11, lfl/1, lg/1, lt/3, d/2; 2, 4–7, 10, 11, 14, 16, 21.
Ph. leucophaeum Fr. — b/4, w/1, lg/2, lt/6; 2, 4, 6, 7, 15, 16, 24.
Ph. notabile T. Macbr. — b/60, w/7, lfl/9, lg/14, lt/14, d/17; 2–7, 9–14, 16, 24–26.
***Ph. pusillum** (Berk. et M. A. Curtis) G. Lister [b/1, w/1, lg/1; 15, 16, 22.
***Ph. sessile** Brândza — b/2; 3, 5.
Ph. vernum Sommerf. — b/1, lt/1; 6, 7.
Protophysarum phloiogenum M. Blackw. et Alexop. — b/2, w/2, lt/1; 2, 6, 10.
Stemonitis fusca Roth — w/1; 3.
S. smithii T. Macbr. — w/1; 24.
***Symphytocarpus flaccidus** (Lister) Ing et Nann.-Bremek. — b/1; 11.

В результате проведенных исследований, во влажных камерах было получено 977 образцов спорофоров 55 видов миксомицетов, относящихся к 18 родам из 7 семейств. Представители семейств Enteridiaceae, Dianemaceae, Cribrariaceae в зоне пустынь не были найдены. 16 видов, ранее не были отмечены в России. Наиболее часто встречаются *Arcyria minuta*, *Badhamia spinispora*, *Comatricha laxa*, *Didymium anellus*, *D. difforme*, *D. trachysporum*, *Fuligo cinerea*, *Macbrideola oblonga*, *Perichaena corticalis*, *P. depressa*, *P. liceoides*, *P. vermicularis*, *Physarum cinereum*, *Ph. compressum*, *Ph. decipiens*, *Ph. notabile*. Такие виды, как *Badhamia apiculospora*, *D. trachysporum*, *Fuligo cinerea*, *Licea denudescens* на территории России встречаются наиболее часто и обильно в условиях зональных полукустарничковых лерхополынных сообществ. *Arcyria minuta* и *M. oblonga* в северо-западном Прикаспии найдены только в пустыне и не найде-

ны в степной зоне. Эти же виды отмечены также наиболее часто и в других пустынях мира (Novozhilov et al., 2003). Очевидно, они могут рассматриваться как ксеротолерантные индикаторные виды миксомицетов пустынных экосистем.

Анализ распределения миксомицетов по различным субстратам показал, что наибольшее богатство и разнообразие миксомицетов в пустынях отмечено на коре живых деревьев, кустарников и полукустарничков (44 вида из 12 родов, $H' = 3.5$). Среднее число видов на одну влажную камеру было 2.1 ± 0.1 . На этом субстрате в одной влажной камере могли развиваться до 8 видов миксомицетов. В пустынной зоне эпифитные виды миксомицетов приурочены к пелитофитным, псаммофитным, гемипсаммофитным и галофитным вариантам пустынь и искусственным насаждениям деревьев и кустарников. Большая часть видов найдена также и на других типах субстратов. Однако *Comatracha laxa*, *Didymium difforme*, *D. iridis*, *D. squamulosum*, *D. trachysporum*, *Perichaena corticalis*, *P. liceoides*, *Physarum decipiens* определенно предпочитают именно кору живых растений. Только на коре найдены *Badhamia apiculospora*, *Echinostelium colliculosum* и *Licea denudescens*. Видовой состав миксомицетов зависит от вида растения. Например, на коре *Tamarix* найдены преимущественно *Arcyria minuta* и *Comatracha laxa*, на коре *Artemisia lerchiana* — *Badhamia spinispora*.

В пустынях опад растений одно из основных местообитаний миксомицетов. На этом субстрате было отмечено 33 вида из 11 родов, α -разнообразие ниже, чем на коре ($H' = 3.0$). До 6 видов было отмечено в одной влажной камере. Среднее число видов на одну влажную камеру было 2.8 ± 0.3 . Среди видов, зарегистрированных на опаде, преобладали виды рода *Perichaena*, другие типичные обитатели опада — *Fuligo cinerea* и *Physarum notabile*.

Альфа-разнообразие и видовое богатство миксомицетов на помете растительноядных животных наиболее низкое среди трех изученных типов субстратов ($H' = 2.4$, 17 видов из 8 родов). Среднее число видов в одной влажной камере 1.4 ± 0.3 . До 5 видов было отмечено в одной влажной камере. Наиболее часто на помете встречается *Fuligo cinerea* и *Perichaena liceoides*. Эти виды характеризуются длительным периодом образования спорофоров (до 3 месяцев). Следует отметить, что видовой состав копрофильных миксомицетов в пустынях значительно отличается от такового в тундре и тайге, где на помете найдены преимущественно *Didymium difforme*, *Physarum bivalve* и *Leocarpus fragilis*.

Таким образом, можно сделать вывод, что видовое богатство и разнообразие миксомицетов, выявленные методом влажной камеры,

значительно отличаются на разных субстратах и соответственно снижаются в ряду: кора живых растений → опад → помет растительноядных животных. Пропорция числа доминантов приблизительно одинакова в группировках миксомицетов на коре живых деревьев, опаде и резко увеличивается среди копрофилов.

Виды пустынь относятся к двум основным группам: r-стратегам с коротким жизненным циклом (эпифиты, например *Echinostelium colliculosum*), и K-стратегам с длительным жизненным циклом (копрофилы и виды, обитающие на опаде, например *Badhamia apiculospora*, *Fuligo cinerea*). Миксомицеты хорошо адаптированы к колебаниям влажности, более того, для большинства видов крайне необходимы сезонные изменения влажности для успешного спорообразования и распространения спор. Очевидно, этим объясняется обилие миксомицетов, особенно r-стратегов, в районах с пустынным климатом.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 02-04-49907, 02-07-90439

Л и т е р а т у р а

- Иванов И.В., Васильев И.Б. Человек, природа и почвы Рыно-песков Волго-уральского междуречья в голоцене. М., 1995. 264 с. — Новожилов Ю.К., Голубева О.Г. Эпифитные миксомицеты Монгольского Алтая и пустыни Гоби // Микология и фитопатология. 1986. Т. 20, №5. С. 368–374. — Новожилов Ю.К., Землянская И.В., Фефелов К.А. Миксомицеты степей и пустынь Нижнего Поволжья // Ботанические исследования в азиатской России. Новосибирск — Барнаул, 2003. Т. 1. С. 48–49. — Сафронова И.Н. О прикаспийской подпровинции Сахаро-Гобийской пустынной области // Бот. журн. 2002. Т. 87, №3. С. 57–62. — Ушаков Н.М., Щучкина В.П., Тимофеева Е.Г., Пилипенко В.Н. Природа и история Астраханского края. Астрахань, 1996. 364 с. — Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. СПб, 1995. 992 с. — Blackwell M. M., Gilbertson R. L. Sonoran desert Myxomycetes // Mycotaxon. 1980. Vol. 11. P. 139–149. — Blackwell M. M., Gilbertson R. L. Distribution and sporulation phenology of myxomycetes in the Sonoran desert of Arizona // Microbial Ecology. 1984. Vol. 10. P. 369–377. — Evenson A. E. A preliminary report of the myxomycetes of Southern Arizona // Mycologia. 1961. Vol. 53. P. 137–144. — Faurel L. G., Feldmann J., Schotter G. Catalogue des Myxomycetes de l'Afrique du Nord // Bulletin de la Societe d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord. 1965. Vol. 55. P. 9–35. — Kirk P. M., Ansell A. E. Authors of fungal names. A list of authors of scientific names of fungi, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. Index of Fungi supplement. CAB International. Plymouth, 1992. 616 p. — Lado C. Nomenclature. A nomenclatural taxabase of Myxomycetes. Madrid, 2001. 221 p. — Lado C., Estrada-Torres A., Ramirez M., Conde E. A study of the succulenticolous Myxomycetes from arid zones of Mexico // Scripta Botanica Belgica. 2002. Vol. 22. P. 58. — Novozhilov Y. K., Mitchell D. W., Schnittler M. Myxomycete biodiversity of the Colorado Plateau // Mycological Progress. 2003. Vol. 2, N 4. P. 243–

258. — Novozhilov Y. K., Schnittler M., Zemlianskaia I. V., Fefelov K. F. Biodiversity of plasmodial slime moulds (Myxogastria): measurement and interpretation // Protistology. 2000. Vol. 1, N 4. P. 161–178. — Ramon E. Myxomycetes of Israel // Israel Journal of Botany. 1968. Vol. 17. P. 207–211. — Schnittler M. Ecology of Myxomycetes of a winter-cold desert in western Kazakhstan // Mycologia. 2001. Vol. 93, N 4. P. 653–669. — Schnittler M., Novozhilov Y. K. Myxomycetes of the winter-cold desert in western Kazakhstan // Mycotaxon. 2000. Vol. 74. P. 267–286.

К. А. Пыстина

К. А. Pystina

ООМИЦЕТЫ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ, ПАРАЗИТИРУЮЩИЕ НА ВОДНЫХ ОРГАНИЗМАХ

OOMYCETES IN LENINGRAD REGION PARASITING ON WATER ORGANISMS

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
mycota@iz6284.spb.edu

Экология оомицетов отличается большим разнообразием. Организмы, относящиеся к семействам Peronosporaceae и Albuginaceae, являются облигатными паразитами высших наземных растений. Среди оомицетов, относящихся к порядкам Saprolegniales, Lagenidiales, Leptomitales и роду *Pythium* из порядка Peronosporales, обитающих в воде, есть виды сапротрофные и паразитные. Последние — чаще факультативные. Водные оомицеты поражают грибы, водоросли, простейших, ракообразных, рыб, земноводных и их икру, а также живущих в воде насекомых. Большинство водных оомицетов встречается в водоемах с пресной водой. Отмечена приуроченность отдельных видов, родов и даже семейств к определенным организмам-хозяевам. На простейших и беспозвоночных, живущих в водной среде, найдены виды семейств Haliphthoraceae Vishniac (р. *Haliphthoros* Vishniac), Lagenidiaceae J. Schröt. (роды *Lagenidium* Schenk, *Myzocyttium* Schenk), Leptolegniellaceae Dick (под *Leptolegniella* Huneycutt), сем. *Olpidiopsidaceae* Sparrow (под *Olpidiopsis* Cornu), Saprolegniaceae Kutzing ex Warming (роды *Achlya* Nees, *Aphanomyces* d By., *Leptolegnia* d By., *Saprolegnia* Nees, *Sommerstorffia* Arnaudov); на водных насекомых и их личинках — представители семейств Leptolegniellaceae (под *Aphanomycopsis* Scherff.), Saprolegniaceae (под *Saprolegnia*); на

земноводных, рыбах и их икре — представители семейств *Saprolegniaceae* (роды *Achlya*, *Aphanomyces*, *Dictyuchus* Leitgeb, *Leptolegnia*, *Saprolegnia*). Наибольшее число видов найдено на водорослях и оомицетах — это представители семейств *Ectrogellaceae* Sparrow ex Cejř (роды *Ectrogella* Zopf, *Eurychasma* Magnus, *Pythiella* Couch), *Lagenidiaceae* (роды *Lagenidium*, *Myzocyttium*), сем. *Leptolegniellaceae* (род *Aphanomyopsis*), *Olpidiopsidaceae* (роды *Olpidiopsis*, *Petersenia* Sparrow, *Pseudoolpidium* Fischer, *Rozellopsis* Karling ex Cejř), сем. *Pythiaceae* J. Schröt. (под *Pythium* Pringsh.), *Saprolegniaceae* (роды *Achlya*, *Aphanomyces*, *Saprolegnia*), *Sirolpidiaceae* Petersen (роды *Pontisma* Petersen, *Sirolpidium* Petersen).

На организмах, обитающих в воде, известно около 60 паразитных оомицетов, почти половина из них найдена в Ленинградской обл.

Ниже приведен список 36 видов водных оомицетов, зарегистрированных на территории Ленинградской обл. и являющихся факультативными или реже — облигатными паразитами. Их местообитания, как правило, лесные пресноводные водоемы (болота или канавы, ямы, заполненные водой), пруды, иногда озера или реки. В списке видов, кроме организма-хозяина, на котором оомицет обнаружен в Ленинградской обл., приводятся объекты паразитизма, известные в других регионах России.

Achlya americana Humphrey (= *A. polyandra* d By. f. *americana* (Humphrey) Petersen, *A. ocellata* Tiesenhausen, *A. debaryana* Humphrey var. *americana* (Humphrey) Minden, *A. americana* Humphrey var. *megasperma* Crooks.) — паразит на рыбе, Гатчинский р-н, пос. Ропша. Известен в воде и почве.

A. debaryana Humphrey (= *A. polyandra* d By. non *A. polyandra* Hildebr., *A. aquatica* Dagal et Thakur.) — паразит на икре рыб, Гатчинский р-н, пос. Ропша. Известен в воде и почве.

A. flagellata Coker (= *A. debaryana* Humphrey var. *intermedia* Minden, *A. imperfecta* Coker, *A. flagellata* Coker var. *yezoensis* Ito et Nagai, *A. androcomposita* Hamid.) — паразит на рыбе, Гатчинский р-н, пос. Ропша. Известен на проростках риса, а также в воде и почве.

Achlya klebsiana Pieters (= *A. oryzae* Ito et Nagai, *A. klebsiana* Pieters var. *indica* Chaudhuri et Lotus, *A. michiganensis* Johnson.) — паразит на рыбе, Гатчинский р-н, пос. Ропша. Известен на водных насекомых, проростках риса, а также в воде и почве.

A. orion Coker et Couch. — паразит на рыбе, Гатчинский р-н, пос. Ропша. Известен в воде и почве.

A. polyandra Hildebr. non *A. polyandra* d By. (= *A. gracilipes* d By.) — паразит на рыбе, Гатчинский р-н, пос. Ропша. Известен в воде и почве.

Achlya racemosa Hildebr. (= *A. lignicola* Hildebr., *A. racemosa* Hildebr. f. *lignicola* (Hildebr.) Pringsh., *A. racemosa* Hildebr. var. *lignicola* (Hildebr.)

Coker, *A. racemosa* Hildebr. var. *stelligera* Cornu f. *maxima* Minden, *A. racemosa* Hildebr. var. *maxima* (Minden) Sejr.) — паразит на икре лягушки, Тосненский р-н, платформа Трубниково. Известен на рыбах и их икре, на проростках риса, а также в воде и почве.

Aphanomyces astaci Schikora (= *A. magnusii* Schikora.) — паразит на речном раке, Выборгский р-н, оз. Отрадное. Известен на рыбах.

Aphanomyces phycophilus d By. — паразит на водоросли *Spirogyra*, Выборгский р-н, окр. г. Приморска. Известен на водорослях родов *Mougeotia*, *Nitella*, *Zygnema*.

A. stellatus d By (= *A. coniger* Petersen) — паразит оомицета род *Achlya*, Лодейнопольский р-он, Нижне-Свирский заповедник. Известен в воде и почве.

Dictyuchus monosporus Leitgeb (= *D. magnusii* Lindstedt, *D. carporhorus* Zopf, *D. sterile* Coker, *D. anomalus* Nagai) — паразит на рыбе, Гатчинский р-н, пос. Ропша. Известен в воде и почве.

Ectrogella eunotiae Friedmann — паразит на водоросли *Eunotia*, Выборгский р-он, оз. Красное.

Lagenidium entophytum (Pringsh.) Zopf (= *Pythium entophytum* Pringsh., *Myzocyttium entophytum* (Pringsh.) Cornu, *Lagenidium americanum* Atkinson.) — паразит на водоросли *Spirogyra*, Тосненский р-н, р. Тигода. Известен на водорослях родов *Euastrum*, *Micrasterias*.

L. rabenhorstii Zopf — паразит на водорослях родов *Spirogyra*, *Zygnema*, Выборгский р-н, дер. Лебедевка, Лимнологическая станция. Известен на водорослях родов *Mougeotia*, *Oedogonium*.

Myzocyttium proliferum Schenk (= *Pythium proliferum* (Schenk) Schenk, *P. globosum* (Schenk) Schenk, *Lagenidium globosum* (Schenk) Lindstedt, *Myzocyttium globosum* (Schenk) Cornu) — паразит на водорослях родов *Oedogonium*, *Spirogyra*, Выборгский р-н, оз. Красное. Известен на водорослях родов *Cladophora*, *Closterium*, *Zygnema*.

Olpidiopsis achlyae McLarty — паразит в гифах оомицета *Achlya*, Лодейнопольский р-н, Нижне-Свирский заповедник; Тосненский р-н, Лисинский лесхоз.

O. aphanomycis Cornu. — паразит в гифах оомицета *Aphanomyces stellatus* d By, Лодейнопольский р-н, Нижне-Свирский заповедник.

O. fusiformis Cornu (= *O. minor* Fischer, *O. spinosa* Tokunaga, *Pseudolpidium fusiforme* (Cornu) Fischer, *P. stellatum* Sawada) — паразит в гифах оомицета *Achlya*, Тосненский р-н, Лисинский лесхоз; Лодейнопольский р-н, Нижне-Свирский заповедник.

O. incrassata Cornu (= *O. major* Maurizio, *O. vexans* Barrett, *Pseudolpidium incrassata* (Cornu) Fischer) — паразит оомицетов родов *Achlya* и *Saprolegnia*, Выборгский р-н, озера. Красное, Кирилловское; пруды в парке г. Павловска; Лодейнопольский р-н, Нижне-Свирский заповедник.

O. oedogoniarum (Sorokin) Scherff. (= *O. fusiformis* Cornu var. *oedogoniarum* Sorokin, *Olpidium oedogoniarum* (Sorokin) de Wildeman) — паразит на водорослях рода *Oedogonium*, Выборгский р-н, дер. Лебедевка, Лимнологическая станция.

O. pythii (Butler) Karling (= *Pseudolpidium pythii* Butler) — паразит оомицета *Pythium monospermum* Pringsh., Тосненский р-н, платформа Трубниково.

O. saprolegniae (Braun) Cornu (= *O. echinata* Petersen, *Chytridium saprolegniae* Braun, *Diplophysa saprolegniae* (Cornu) J. Schröt, *Pseudolpidium saprolegniae* Fischer) — паразит оомицетов родов *Achlya* и *Saprolegnia*, Выборгский р-н, окр. г. Приморска; Тосненский р-н, р. Тигода; Лодейнопольский р-н, Нижне-Свирский заповедник.

Pythiella vernalis Couch — гиперпаразит в гифах оомицета рода *Pythium*, паразитирующего на пресноводных водорослях, Выборгский р-н, оз. Красное.

Pythium angustatum Sparrow — паразит на водоросли р. *Spirogyra*, пруд в парке г. Павловска. Известен в воде и почве.

Pythium dictyosporum Racib. (= *Nematosporangium dictyosporum* (Racib.) Schroet., *N. dictyosporum* (Racib.) Jacz. (ut *dictyospermum*)) — паразит на водоросли *Spirogyra*, Кингисеппский р-н, р. Нарва. Известен на водорослях рр. *Oedogonium*, *Rhizoclonium*, *Tolypothrix*.

P. gracile Schenk (= *P. reptans* d By., *Nematosporangium gracile* (Schenk) J. Schröt., *N. gracile* (Schenk) Jacz.) — паразит на водорослях родов *Cladophora*, *Spirogyra*, Выборгский р-н, дер. Лебедевка, Лимнологическая станция. Известен на водоросли *Ulotrix*.

P. pythioides (Roze et Cornu) Ramsb. — паразит на водном растении рода *Lemna*, пруд в парке г. Павловска. Известен на *Wolffia michelii* и *Riccia fluitans*, а также в воде.

P. tenue Gobi (= *P. entophytum* Schenk non *P. entophytum* Pringsh., *Nematosporangium tenue* (Gobi) Jacz.) — паразит на водоросли *Spirogyra*, Выборгский р-н, оз. Кирилловское. Известен на водорослях родов *Vaucheria*, *Mesocarpus*, а также в воде.

Pseudolpidium deformans Serbinov (= *Pseudolpidiella deformans* (Serbinov) Cejp) — паразит на водоросли *Draparnaldia*, Выборгский р-н, дер. Лебедевка, Лимнологическая станция.

Rozellopsis fischeri Cejp (= *Rozella septigena* Cornu sensu Fischer, *Rozellopsis septigena* (Cornu sensu Fischer) Karling) — паразит оомицета рода *Saprolegnia*, Тосненский р-н, платформа Трубниково.

Rozellopsis inflata (Butler) Karling (= *Pleolpidium inflatum* Butler) — паразит оомицета *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitzp., Лужский р-н, пос. Толмачево.

Saprolegnia asterophora d By. (= *Cladolegnia asterophora* (d By.) Johannes, *Scoliolegnia asterophora* (d By.) Dick) — паразит на водоросли рода *Spirogyra*, пруд в парке г. Павловска. Известен в воде и почве.

S. diclina Humphrey (= *S. dioica* d By. non *S. dioica* Pringsh., *S. dioica* Schroet., *S. crustosa* Maurizio var. *crustosa* Cejp, *S. crustosa* Maurizio var. *similis* Cejp, *S. crustosa* Maurizio var. *punctulata* Cejp, *S. stagnalis* Tiesenhause, *S. kauffmaniana* Pieters, *S. delica* Coker, *S. pseudocrustosa* Lund, *Isoachlya anisospora* (d By.) Coker et Matthews var. *indica* Saksena et Bhargava, *Cladolegnia stagnalis* (Tiesenhause) Johannes, *S. diclina* Humphrey

var. *numerosa* Cejp, *S. diclina* Humphrey var. *minima* Cejp) — паразит на рыбе, Гатчинский р-н, пос. Ропша. Известен на земноводных и их икре, на водных беспозвоночных, насекомых, в воде и почве.

S. ferax (Gruith.) Thuret (= *Conferva ferax* Gruith., *Achlya prolifera* Pringsh. non *A. prolifera* Nees, *Saprolegnia monoica* Pringsh., *S. dioica* Pringsh. non *S. dioica* d By., *Achlya intermedia* Bail, *Diplanes saprolegnioides* Leitgeb, *Saprolegnia dioica* Pringsh. var. *racemosa* De-La-Rue, *S. dioica* J. Schröt, *Achlya ferax* (Gruith.) Duncan, *Saprolegnia thureti* d By., *S. mixta* d By., *S. monoica* Pringsh. var. *montana* d By., *S. esocina* Maurizio, *S. heterandra* Maurizio, *S. bodanica* Maurizio, *S. paradoxa* Maurizio (non *S. paradoxa* Petersen), *S. floccosa* Maurizio, *S. semidioica* Petersen, *S. monoica* Pringsh. var. *vexans* Pieters, *S. mixta* d By. var. *asplundii* Gäumann, *S. lapponica* Gäumann, *S. tokugawana* Emoto, *S. infaderis* Davis et Lazar, *S. bernardensis* Harvey, *S. monoica* Pringsh. var. *floccosa* (Maurizio) Cejp, *S. ferax* (Gruith.) Thuret var. *lapponica* (Gäumann) Cejp, *S. ferax* (Gruith.) Thuret var. *esocina* (Maurizio) Cejp, *S. monoica* Pringsh. var. *acidamica* Suzuki) — паразит на рыбе, Гатчинский р-н, пос. Ропша; на икре лягушки, Тосненский р-н, платформа Трубниково. Известен на земноводных, водных насекомых, беспозвоночных, в воде и почве.

S. parasitica Coker (= *S. parasitica* Coker var. *kochhari* Chaudhuri et Kochhar, *Isoachlya parasitica* (Coker) Nagai) — паразит на рыбе, Гатчинский р-н, пос. Ропша; на икре лягушки, Выборгский р-н, окр. г. Приморска. Известен на земноводных, на водных насекомых, аквариумных растениях, в воде и почве.

Sommerstorffia spinosa Arnaudov — паразит в теле коловратки, Лужский р-он, пос. Толмачево.

Работа выполнена при поддержке гранта проекта РФФИ №03-04-49699.

Д. А. Шабунин

D. A. Chabounin

SADASIVANIA GIRISA SUBRAM. В КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

SADASIVANIA GIRISA SUBRAM. IN KOSTROMA REGION

Санкт-Петербургский НИИ лесного хозяйства
Санкт-Петербург, Институтский пр., 21
shabunin@ds10809.spb.edu

Темноокрашенный гифомицет *Sadasivania girisa* Subram. был описан на мертвых листьях злака из Индии (штат Мадрас), там же были сделаны повторные сборы (Subramanian, 1957). До недавне-

го времени это место было единственным, где обнаружен данный гриб.

В 2000 г. *S. girisa* была обнаружена С. Марковской и А. Трейгиене (2003, устное сообщение) в Литве также на мертвых листьях неидентифицированного травянистого растения. В 2001 г. нами были собраны образцы древесины *Betula pendula* Roth в парке Берендеевка г. Костромы, на которых при микроскопическом исследовании были обнаружены конидиеносцы *Sadasivania girisa*. Ввиду редкости находок, интересного и своеобразного морфологического строения гриба представляется целесообразным привести его описание и фотографию.

Sadasivania girisa Subram., J. Indian bot. Soc. 36: 64, 1957.

Колонии темно-бурые, распростерты по субстрату. Конидиеносцы одиночные или небольшими группами, с хорошо заметной головкой из конидиогенных клеток и конидий, прямостоячие, неразветвленные, прямые, редко изогнутые, толстостенные, цилиндрические, темно-бурые, несептированные, расширенные у основания, фертильные на вершине, до 600 мкм дл., 14–18 мкм диам. Конидиогенные клетки полибластические, дискретные, детерминированные, гладкие или мелкобородавчатые, каплевидные, обратнокубарчатые (obturinate) или почти шаровидные, с темно-бурым и толстостенным основанием и с едва окрашенной, часто бесцветной и тонкостенной дистальной частью, 8–11 мкм в дл. и 7–8 мкм диам. Конидиогенные клетки образуют акропетальные цепочки, которые иногда разветвляются, могут достигать до 200 мкм в дл. Конидии образуются на дистальной части конидиогенных клеток, темно-бурые, мелкобородавчатые или с шипиками, округлые, толстостенные, 7–11.9 мкм диам. (рис. 1, 2).

На древесине пня *Betula* sp. — Кострома, парк Берендеевка, 24.03.2001, собр. Д. А. Шабунин (LE 212556).

Сапрофит. По внешнему виду гриб с его крупной головкой конидий напоминает некоторые миксомицеты и гифомицеты рода *Periconia*. От последних *Sadasivania girisa* отличается характером конидиогенных клеток и отсутствием перегородок в конидиеносце.

Сравнивая образец гриба, найденный нами в Костроме, и описание образцов из Индии, следует отметить несколько большие размеры гриба в нашем материале. В нашем образце наблюдались конидиогенные клетки несколько большего размера и иных пропорций, чем в индийских находках, где продольное измерение конидиогенных клеток было меньше их диаметра и составляло 5.6–6.1 мкм при диаметре 7 мкм. Размер конидий в нашем материале также пре-



Рис. 1. Конидиеносец *Sadasivania girisa*.

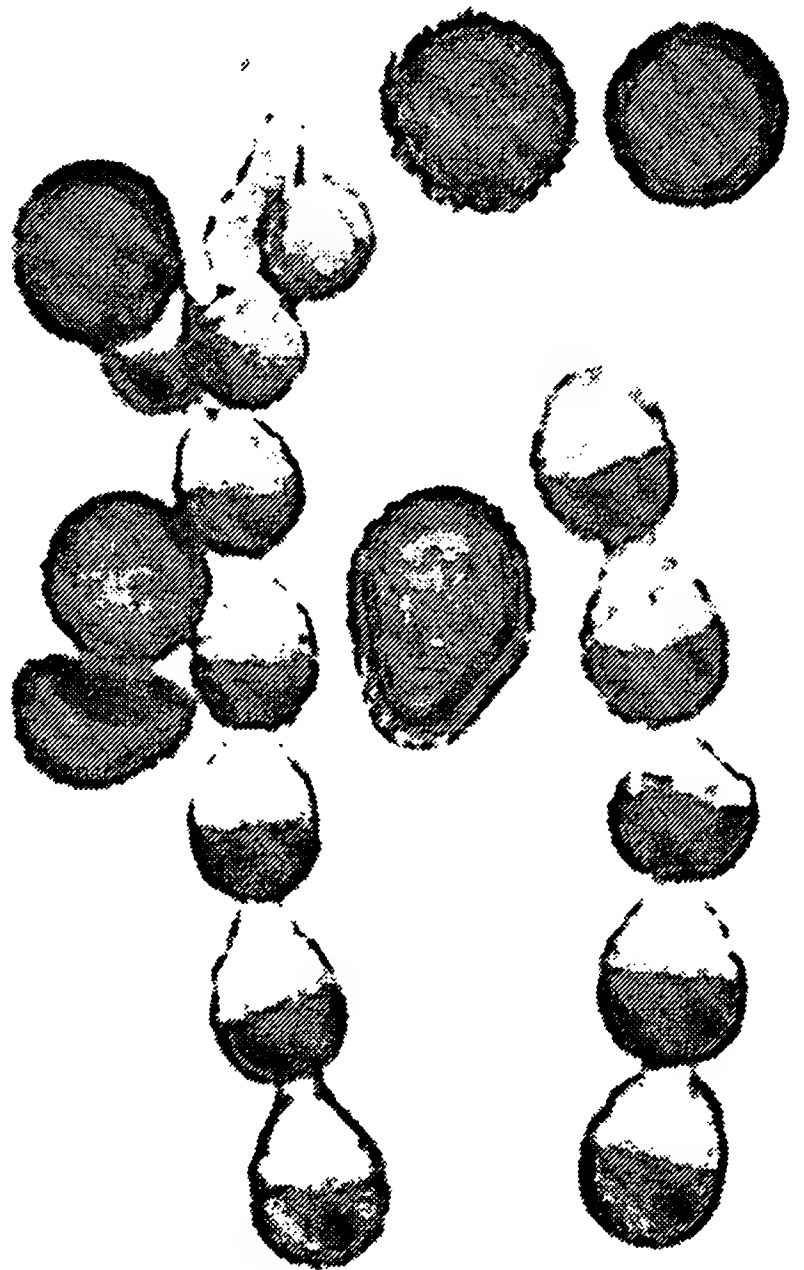


Рис. 2. Конидиогенные клетки и конидии *Sadasivania girisa*.

вышал размер, указанный для конидий в индийских образцах (7–10 мкм диам.). Длина конидиеносца в наших образцах достигала 600 мкм против 460 мкм в образцах Ч. Субраманьяна (Subramanian, 1957).

Находки гриба *S. girisa* в Литве и России показывают, что распространение вида не связано как с определенным типом субстрата, так и с природно-климатическими зонами. Весьма вероятно, что рассматриваемый вид является космополитом.

Л и т е р а т у р а

Subramanian Ch. V. Hyphomycetes — III. Two new genera, Dwayaloma and Sadasivania // J. Indian Bot. Soc. 1957. Vol. 36. P. 61–67.

ЛИШАЙНИКИ

Н. С. Голубкова

N. S. Golubkova

РОД *ARTHRORHAPHIS* TH. FR. (*ARTHRORHAPHIDACEAE*, *LECANORALES*) В ЛИХЕНОФЛОРЕ РОССИИ

ARTHRORHAPHIS TH. FR. (*ARTHRORHAPHIDACEAE*, *LECANORALES*) IN RUSSIAN LICHEN FLORA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория лихенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
lichenbin@yandex.ru

Род *Arthrorhaphis* Th. Fr. был описан Т. Фризом в 1860 г. (Fries, 1860). Однако его представителей долгое время рассматривали в составе рода *Bacidia* в качестве подрода *Arthrorhaphis* (Th. Fr.) Vain. (Vainio, 1922). В дальнейшем детальное изучение морфологического и анатомического строения лишайников этого рода не только подтвердило его самостоятельность, но полученные данные позволили описать новое семейство *Arthrorhaphidaceae* Poelt et Hafellner.

Род *Arthrorhaphis* объединяет группу лихенизированных аскомицетов, находящихся в симбиозе с зелеными одноклеточными водорослями и образующих накипные талломы в виде бородавчатой или чешуйчатой до слегка ареолированной корочки, лимонно-желтой или сероватой окраски; у паразитных форм таллом неясно выражен. Апотеции черные, с паратецием и слабо развитым амфитецием, с углистым эксципулом, образованным сильно разъединенными гифами, расположенными без всякого порядка. Гимениальный слой при действии йода не синеет, с рассеянными каплями масла. Парафизы свободные, тонкие, разветвленные или сетчато анастомозирующие, на концах не утолщенные или слабо утолщенные. Сумки булабовидные, от йода не изменяются в окраске, на конце со слабо утолщенной стенкой, с углублением, содержат 8 спор. Споры палочковидные (цилиндрические), головковидные или игловидные, с поперечными пе-

регородками, 4-клеточные или многоклеточные. Желтоокрашенные талломы содержит ризокарповую кислоту, серовато-зеленоватые — стиктовую, иногда норстиктовую.

В составе рода известно 5 (7) видов: *Arthrorhaphis alpina* (Schaerer) R. Sant., *A. citrinella* (Ach.) Poelt, *A. grisea* Th. Fr., *A. vacillans* Th. Fr., а также *A. fusireagens* (*fusoreagens*) (Vain.) Poelt, который некоторые исследователи считают синонимом *A. grisea* (Vitikainen et al., 1997). Эти лишайники встречаются в северном и южном полушариях земного шара, обитают в холодных и умеренных районах, в горах преимущественно в альпийском и субальпийском поясах, изредка спускаясь в лесной пояс, при этом развиваются на кислых каменистых породах, на почве между мхами, мхах, растительных остатках, паразитируют на талломах других лишайников. Они относятся к числу, по-видимому, редких лишайников, хотя возможно из-за малых размеров просто пропускаются исследователями. Как показывают современные крупные сводки по лишенофлорам различных регионов, в более северных странах Европы, таких как Великобритания, Швеция, род представлен 5(4) видами (Poelt, Vězda, 1977; Purvus et al.; 1994; Santesson, 1993), в Финляндии (Vitikainen et al., 1997), в некоторых горных районах Европы, например в Германии, Австрии, — 3 видами (Hafellner, Türk, 2001; Wirth, 1995). В Северной Америке также встречается 4 вида этого рода (Brodo et al., 2001), в южном полушарии, например в Австралии и Новой Зеландии — один вид *Arthrorhaphis alpina* (как *A. citrinella* var. *alpina*) (Galloway, 1985; Filson, 1988).

На территории России специального изучения рода *Arthrorhaphis* до сих пор не проводилось. Сведения о распространении видов этого рода на территории нашей страны в первой половине XX века в основном приводились в работах зарубежных исследователей. Так, в работе Е. Вайнио (Vainio, 1922), они касались Кольского полуострова и Карелии, в публикациях Б. Лунге (Lynge, 1928) и Г. Малме (Malme, 1928) — Новой Земли и арктической Сибири — о. Минин. Активные исследования лишенофлоры арктических районов и горной Сибири значительно расширили наши знания как о видовом составе этой групп лишайников во флоре России, так и об особенностях их распространения на ее территории. Наибольший вклад в этом отношении был внесен в результате изучения лишайников заповедных территорий (Урбанавичус, Урбанавичене, 2004).

Во флоре России встречаются 4 вида рода *Arthrorhaphis*: *A. alpina* (Schaerer) R. Sant., *A. citrinella* (Ach.) Poelt, *A. grisea* Th. Fr., *A. vacillans* Th. Fr.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *ARTHROGNAPHIS*

1. Таллом желто-зеленый, зеленовато- или серно-желтый, на почве и скалах, мхах, растительных остатках, изредка на таллome *Baeomyces rufus* 3
- Таллом иной окраски, беловато-сероватый или темносеро-зеленоватый, развивается на таллome лишайников рода *Baeomyces*, реже мхах и скалах 2
2. Апотеции сидячие, едва перетянутые при основании, молодые — кувшиновидные, с почти закрытым диском, зрелые — с углубленным плоским диском до 0.5 мм диам., окруженным возвышающимся, цельным толстым краем. Споры 20–70 × 2–2.5 мкм, 12–16 — клеточные. Обычно на таллome *Baeomyces rufus* **A. grisea**
- Апотеции 0.2–0.3 мм диам., округлые, ясно перетянутые при основании, молодые — с слегка вогнутым диском, окруженным тонким краем, зрелые — с плоским диском и почти без краев. Споры 60–82 × 3–4 мкм, 8–13-клеточные. Обычно на таллome *Baeomyces roseus*, реже, мхах и скалах **A. fusireagens**
3. Споры 16–20 × 3–4 мкм, 4-, реже 6-клеточные **A. vacillans**
- Споры более 20 мкм дл., 7–12-клеточные 4
4. Таллом образован чешуйками или ареолами до 1 мм диам., выпуклыми и булавовидными, нередко кратеровидно прорывающимися, рассеянными или скученными, развивающими непрерывную корочку до 1 см диам. Подслоевище беловатое, как и сердцевина с кристаллами оксалата кальция, нерастворимыми в ацетоне. Коровой слой покрыт цельным эпинекральным слоем. Соредии отсутствуют. Апотеции образуются редко, 0.3–1.5 мм диам., вогнутые и плоские, с тонким, скоро исчезающим краем. Споры 8–11-клеточные, (20)35–45(60) × 2–5 мкм **A. alpina**
- Таллом зернистый или бородавчатый, нередко образован слабо выпуклыми, мелкими до 0.5 мм в диам., рассеянными или скученными ареолами, частично соредиозный или целиком в виде соредиозной корочки. Подслоевище незаметное. Коровой слой не покрыт эпинекральным слоем. В сердцевине кристаллы оксалата кальция отсутствуют, если кристаллы в наличие, то растворимы в ацетоне. Апотеции обычно присутствуют, 0.2–0.8 мм в диам., с постоянным черным, блестящим ровным краем. Споры 7–12-клеточные, (35)50–70(100) × 2–5 мкм **A. citrinella**

Arthrorhaphis alpina (Schaerer) R. Sant. [syn. *Lecidea flavovirescens* var. *alpina* Schaerer, *Bacidia flavovirescens* var. *alpina* (Schaerer) R. Sant., *Rhaphiospora flavovirescens* var. *alpina* Kremp.]

Этот вид указывался, главным образом, для арктических районов России: Кольского п-ова (Куусамо и Кемской Лапландии) (Vainio, 1922, Домбровская, 1970), Новой Земли, п-ова Таймыр, Северной Земли, Берингийской Чукотки (Andreev et al., 1996, Lynge, 1928), а также для Таймырского заповедника (Урбанавичус, Урбанавичене, 2004). В горах южной Сибири *A. alpina* был найден на почве, мхах и растительных остатках в высокогорных тундрах Западного и Восточного Саяна (Седельникова, 1996, 2001), в Бурятии, в Байкальском заповеднике (Урбанавичене, Урбанавичус, 1998; Урбанавичус, Урбанавичене, 2004).

Таллом образован выпуклыми или булавовидными чешуйками или ареолами, до 1 мм диам., иногда кратеровидно прорывающимися, рассеянными или непрерывными, образующими маленькие, до 1 см диам. неправильной формы пятна, развивается на беловатом, с кристаллами оксида кальция подслоевце. Верхняя поверхность таллома ярко желтозеленая, матовая, часто шероховатая и кажется покрытой налетом. Соредии отсутствуют. Таллом покрыт эпине-кральным слоем 7–10 мкм толщ. Клетки фотобионта округлые, 7–14 мкм диам. Сердцевина с многочисленными кристаллами оксалата кальция, не растворимыми в ацетоне.

Апотеции встречаются редко, 0.3–1.5 мм диам., расположены между ареолами или чешуйками, черные, сначала со слабо вогнутым, затем плоским диском, край тонкий, скоро исчезающий. Эксципул темно-бурый, буро-черный, черновато-серозеленый. Гипотеций вверху узкой полоской беловатый, внизу темно-бурый до черно-бурого и сливается с эксципулом. Гимениальный слой 80–150 мкм выс., в верхней части черносеровато-зеленоватый. Эпигимений черно-коричневый до сине-зеленого. Парафизы тонкие, до 1 мкм толщ., неплотно соединенные, простые или вверху слабо разветвленные. Сумки булавовидные или вздутобулавовидные, с 8(4) спорами, расположенными в несколько рядов. Споры (20)35–45(60) × 2–5 мкм, 8–11-клеточные. Таллом от КОН не изменяется в окраске, эксципул, гипотеций и эпитеций — становятся красновато-рыжими, от действия H_2SO_4 — сине-зелеными. Гимениальный слой от I не изменяется.

Исследованные образцы. Россия: Красноярский край, архипелаг Северная Земля, южный берег о-ва Большевик напротив мыс. Челюскин на берегу п-ова Таймыра (78°13' с. ш., 103°15' в. д., 20–30 м над ур. м.), вблизи станции Солнечная, 06.08.1997, собр.

Н. В. Матвеева; Красноярский край, Среднесибирское плоскогорье, окр. оз. Аян, подгольцовый пояс гор, на почве, 08.08.1984. собр. М. П. Журбенко; там же, на почве, 16.08.1984, он же; там же, скальные обнажения в нижней части лесного пояса гор, на почве, 15.09.1984, он же; там же, окр. оз. Лама, погольцовый пояс гор, на песчаной почве, 09.07.1984, он же; Северная Земля, п-ов Жилой, щебнистая тундра, 27.08.1979, собр. Е. А. Ходачек; Западная Чукотка, Анюйское нагорье, правобережье р. Малый Анюй, окр. горы Раздельной, эпилитно-лишайниковая тундра, на осыпи у вершины горы, 26.06.1977, собр. М. П. Андреев; Магаданская обл., Иультинский р-н, 87-й км трассы, восточный склон сопки, на почве, 5.08.1970, собр. И. И. Макарова; Чукотский п-ов, 32 км трассы Эгвекинот-Иультин, склон сопки, каменистое мохово-лишайниковое сообщество, 07.07.1971. она же; там же, щебнистая дриадово-лишайниково-моховая тундра, 26.07.1971, она же; Чукотский п-ов, среднее течение р. Амгуэмы, кочкарная пушицо-кустарничковая тундра, на мхах, 07.08.1970, она же; там же, шлейф горы, долина горного ручья, на берегу, на почве, 07.08.1970. она же; запад Чукотского п-ова, окр. пос. Эгвекинот, склон сопки, мохово-кустарничково-разнотравное сообщество, на суглинистой почве, 19.08.1977, она же; юго-восточная часть Чукотского п-ова, северо-западное побережье бухты Пенкигней, в устье р. Песцовой, нижняя часть южного склона горы, разнотравно-кустарничковое лишайниковое сообщество, на растительных остатках, 30.07.1978, она же.

***Arthrorhaphis citrinella* (Ach.) Poelt** [syn. *Bacidia citrinella* (Ach.) Branth et Rostr., *B. flavovirescens* (Dicks.) Anzi]

Этот вид указывался для Кольского п-ова (Куусамо, Имарская Лапландия) (Домбровская, 1970), Карелии (Norrlin, 1878; Vainio, 1922; Räsänen, 1939; Фадеева и др., 1997), Республики Коми (Херманссон и др., 1998). Приводится также для плато Путораны, о. Врангеля и ряда заповедников (Висимский, «Остров Врангеля», «Пасвик», Путоранский, Таймырский, Усть-Ленский) (Афони-на, Добрыш, 2000; Журбенко, 2000; Урбанавичус, Урбанавичене, 2004; Räsänen, 1943). Однако эти литературные данные требуют проверки. Так, например, образцы, собранные на плато Путорана и определенные как *A. citrinella*, переопределены нами как *A. grisea*.

Таллом зеленовато- или серно-желтый, зернистый, бородавчатый или образован плоскими или слегка выпуклыми мелкими рассеянными или скученными ареолами, до 0.5 мм диам., частично соредиозный или образует целиком соредиозную корочку. Подслоевище

незаметное. Коровой слой не покрыт эпинекральным слоем, в сердцевине кристаллы оксалата кальция как правило отсутствуют, если кристаллы присутствуют, то растворимы в ацетоне. Апотеции 0.2–0.8 мм диам., образуются между бородавочками или ареолами, в основании зауженные, черные, голые, блестящие, с вогнутым или плоским до слабо выпуклого диском, окруженным постоянным, черным, блестящим, ровным краем. Эксципул буро-черный, образован плотносоединенными коротко членистыми гифами, с сильно утолщенными клетками и маленькими удлиненными просветами. Гипотеций вверху беловатый, в остальной части буро-черный или красновато-бурый, сливается с эксципулом. Гимениальный слой 130–200 мкм выс. Эпигимений буроватый или буро-черный. Парафизы неплотно соединенные, тонкие, вверху разветвленные. Сумки удлиненно-булавовидные, при основании зауженные в удлиненную ножку, 80–120 × 8–13.5 мкм, с 8, изредка 4 спорами. Споры головковидные, на одном конце вытянутые в хвост, 7–12-клеточные, (35)50–70(100) × 2–5 мкм. Таллом от *K* не изменяется в окраске, эпигимений и гипотеций становятся красновато-рыжими. Эпигимений при действии HNO_3 окрашивается в сине-зеленый цвет, гипотеций при действии H_2SO_4 также становится сине-зеленым. Гимений от *I* не изменяется в окраске или слегка желтеет. Таллом содержит ризокарповую кислоту.

На песчаной почве и гниющих мхах, иногда паразитирует на *Baeomyces rufus*.

Исследованные образцы. Россия: Запад Чукотского п-ова, окр. пос. Иультин, вершина сопки, лишайниково-моховая тундра, на почве, 23.07.1971, собр. И. И. Макарова.

***Arthrorhaphis grisea* Th. Fr. [syn. *Bacidia flavovirescens* (Dicks.) Anzi var. *grisea* (Th. Fr.) Vain.]**

По литературным данным этот вид указывался для Кольского п-ова (Кемской Лапландии) (Vainio, 1922; Домбровская, 1970), а также Северной Карелии (Norrlin, 1876; Vainio, 1922; Фадеева и др., 1997).

Таллом развивается на таллеме *Baeomyces rufus*, беловато-серый до темносеро-зеленоватого. Апотеции сидячие, слегка перетянутые у основания, сначала кувшиновидные до почти закрытых, с точковидным диском и толстым краем, позднее диск расширенный до 0.5 мм диам., плоский, окруженный постоянным толстым шероховатым краем. Гимений с каплями масла. Эпигимений коричневатый. Споры (20)30–50(70) × 2–2.5(4) мкм, с (8)12–15 перегородками.

Исследованные образцы: запад Чукотского п-ова, 32-й км трассы Эгвекино — Иультин, склон сопки, каменистая мохово-лишайниковая тундра, на таллеме *Baeomyces*, 07.07.1971, собр. И. И. Макарова.

Arthrorhaphis vacillans Th. Fr. et Almq. ex Th. Fr. [syn. *A. anziana* (Lynge) Poelt, *Bacidia anziana* Lynge, *B. vacillans* (Th. Fr. et Almq. ex Th. Fr.) Rostr.].

На территории России этот вид указывался для арктических районов: Новой Земли, о. Минин, п-ова Таймыр, Новосибирских островов — о. Котельный, Континентальной Чукотки, о. Врангеля (Lynge, 1928; Malme, 1932; Городков, 1956; Andreev et al., 1996). Приводился также для: Путоранского заповедника, заповедников «Остров Врангель» и «Пасвик» (Журбенко, 2000; Афолина, Добрыш, 2000; Урбанавичус, Урбанавичене, 2004).

Таллом зеленоватый или желтоватый, ареолировано-чешуйчатый. Чешуйки или ареолы до 2 мм диам., сильно выпуклые, округлые или по краям слабо лопастные, не соредиозные. Апотеции 0.5–0.7 мм диам., округлые, шайбовидные. Эксципул зеленоватых тонов. Гипотеций слегка окрашенный. Гимений зеленоватый. Споры цилиндрические или веретеновидные, 16–20 × 3–4 мкм, 4-, реже, 6-клеточные.

На влажной кислой почве, в горах выше границы леса и в Арктике.

Исследованные образцы. Россия: Красноярский край, Среднесибирское плоскогорье, плато Путорана, окр. оз. Аян, склоновая часть гольцового пояса, на почве, 03.08.1984, собр. М. П. Журбенко.

Исследования проводились при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 02-04-49598).

Л и т е р а т у р а

Афолина О. М., Добрыш А. А. Мохообразные и лишайники заповедника «Остров Врангеля» // Флора и фауна заповедников. М., 2000. Вып. 88. 55 с. — Городков Б. Н. Растительность и почвы о. Котельного (Новосибирский архипелаг) // Растительность Крайнего Севера СССР и ее освоение. М.; Л., 1956. Вып. 2. С. 7–132. — Домбровская А. В. Конспект флоры лишайников Мурманской области и северо-восточной Финляндии. Л., 1970. 118 с. — Журбенко М. П. Лишайники и лишенофильные грибы Путоранского заповедника // Флора и фауна заповедников. М., 2000. Вып. 89. 55 с. — Седельникова Н. В. Систематический список лишайников Восточного Саяна // Новости систематики низших растений. СПб., 1996. Т. 31. С. 144–151. — Седельникова Н. В. Лишайники Западного и Восточного Саяна. Новоси-

бирск, 2001. 190 с. — Урбанавичене И.Н., Урбанавичус Г.П. Лишайники Байкальского заповедника // Флора и фауна заповедников. М., 1998. Вып. 68. 55 с. — Урбанавичус Г.П., Урбанавичене И.Н. Лишайники заповедников России // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях. М., 2004. Вып. 3. С. 1–235 — Фадеева М.А., Голубкова Н.С., Витикайнен О., Аhti Т. Предварительный список лишайников Карелии. Петрозаводск, 1997. 100 с. — Херманссон Я., Пыстина Т.Н., Кудрявцева Д.И. Предварительный список лишайников Республики Коми. Сыктывкар, 1998. 134 с. — Andreev M., Kotlov Yu., Makarova I. Checklist of lichens and lichenicolous fungi of the Russian Arctic // Bryologist. 1996. Vol. 99, N2, P. 137–169. — Brodo I.M., Sharnoff S.D., Sharnoff S. Lichens of North America. New Haven and London, 2001. 795 p. — Filson R.B. Checklist of Australian lichens. Forests et Lands, 1988. Third edit. 195 p. — Fries Th. Lichenes Arctoi // Acta reg. Soc. Sc. ups.. Ser. 3. 1860. Vol. 3. P. 1–298. — Galloway D.J. Flora of New Zealand Lichens. Wellington, 1985. 662 p. — Hafellner J., Türk R. Die lichenisierten Pilze Österreiches — eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben // Stapfia. 2001. Vol. 76. S. 3–167. — Lyngé B. Lichens from Novaya Zemlya (excl. *Acarospora* and *Lecanora*). Report of the Scientific Results of Norwegian Expedition to Novaya Zemlya 1921. 1928, N43. P. 1–299. — Malmé G. Lichens orae Sibiriae Borealis inde ab insula Minin usque ad promontorium Ryrkajpia in Expeditione Vegae lecti // Arkiv för Botanik. 1932. Vol. 25A, N2. P. 1–142. — Norrlin J.P. Flora Kareliae Onegensis. II. Lichenes // Medd. Soc. fauna et flora fennica. 1876. Vol. I. P. 1–46. — Norrlin J.P. Symbolae ad floram Ladogensi-Karelicam // Medd. Soc. fauna et flora fennica. 1878. Vol. 2. P. 1–34. — Poelt J., Vězda A. Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten / Ed. by I. Cramer. Vaduz, 1977. Ergänzungsheft I. 258 S. — Purvis O.W., Coppins B.J., Hawksworth D.L., James P.W. & Moore D. M. The lichen flora of the Great Britain and Ireland. London, 1992. 710 p. — Räsänen V. Die Flechtenflora der nördlichen Küstengegend am Laatokka-see // Ann. Bot. Soc. Zool-Bot. Fenn. «Vanamo». 1939. Vol. 12, N1. S. 1–240. — Räsänen V. Petsamon jäkäläkasvisto (Lisia Fennoskandian arktisen alueen jäkäläkasviston tuntemiseen) // Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. «Vanamo». 1943. Vol. 18. N1. S. 1–110. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungai of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p. — Vainio E. Lichenographia Fennica. II // Acta Soc. Fauna et Fl. Fenn. 1922. T. 53, N1. P. 220–227. — Vitikainen O., Ahti T., Kuusinen M., Lommi S., Ulvinen T. Checklist of lichens and allied fungi of Finland // Norrlinia. 1997. Vol. 6. P. 1–123. — Wirth V. Die Flechten Baden-Württembergs. Stuttgart 1995. Teil 1, 2. 1006 S.

О. А. Катаева¹
И. И. Макарова¹
Г. С. Таран²
В. Н. Тюрин³

O. A. Kataeva
I. I. Makarova
G. S. Taran
V. N. Tyurin

**ЛИШАЙНИКИ ПОЙМЫ р. ОБЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ
г. СУРГУТА (ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ,
ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)**

**LICHENS OF OB' RIVER FLOODPLAIN
IN THE SURROUNDINGS OF SURGUT CITY
(TYUMEN' REGION, WESTERN SIBERIA)**

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория лишенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
lichenbin@yandex.ru

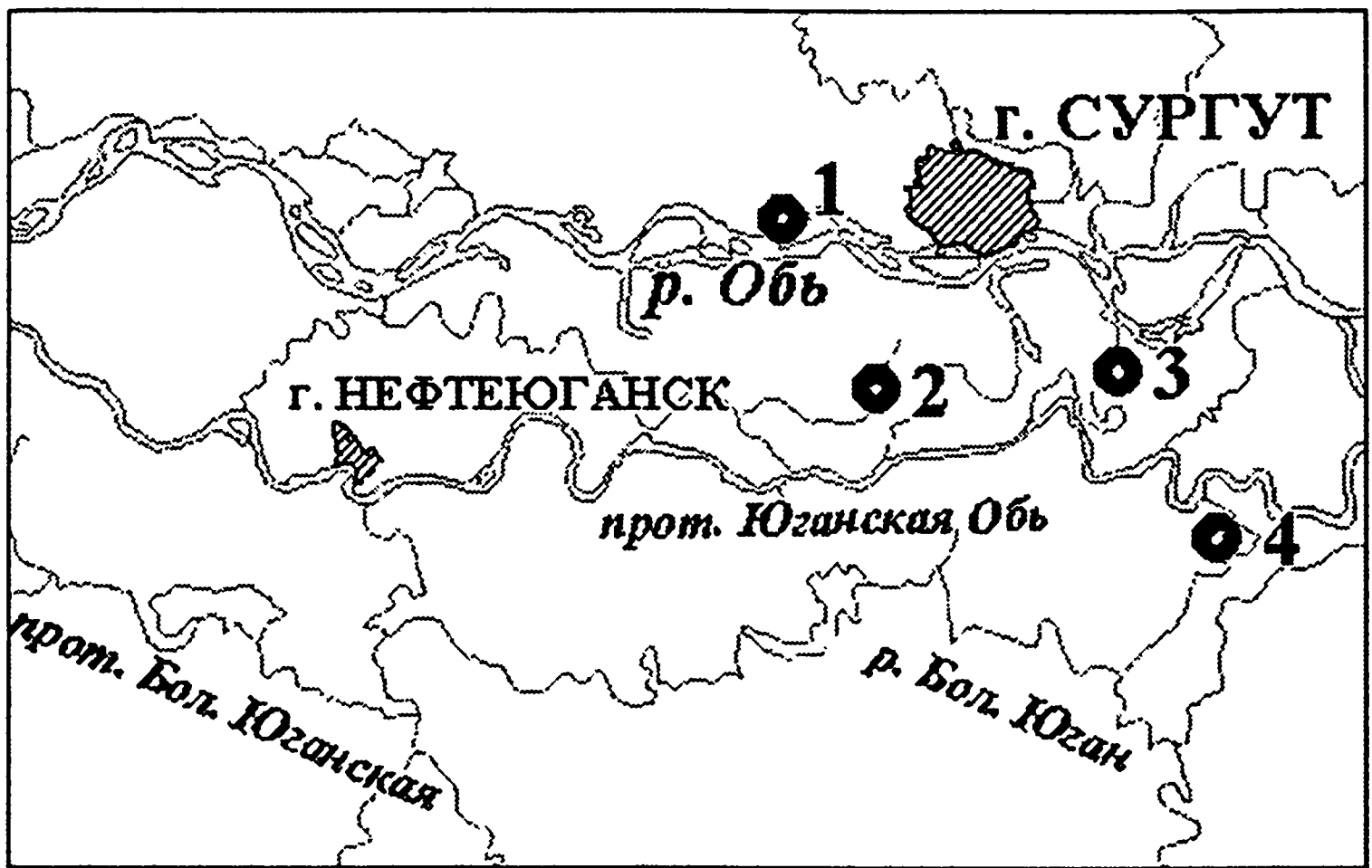
² Югорский научно-исследовательский институт информационных технологий.
Лаборатория информационно-космических технологий.
628011, Тюменская обл., Ханты-Мансийск, ул. Мира, д. 151
gtaran@mail.ru

³ 628426, Тюменская обл., Сургут, а/я 1093.

В статье представлены результаты обработки коллекции лишайников (около 500 образцов), собранных Г.С. Тараном и В.Н. Тюриным в июле-сентябре 2002 г. в пойме р. Обь в окрестностях г. Сургута. Все образцы собирались при выполнении геоботанических описаний. Ранее (Макарова и др., 2002) были обследованы участки на правом берегу р. Обь и ее островах, расположенные за небольшим исключением в пределах современной пойменной террасы. Эти территории хорошо дренируются, а потому относительно слабо заболочены. Природные условия района исследований охарактеризованы в предыдущей статье (Макарова и др., 2002).

В 2002 г. основные исследования проводились на левом берегу Оби и берегах протоки Юганская Обь, кроме того на правобережье Оби. Сбор лишайников осуществлялся (см. рисунок): 1) окр. пос. Барсово; 2) окр. протоки Сухой Аган (61°09' с. ш., 73°21' в. д.); 3) окр. протоки Березовая (61°09' с. ш., 73°38' в. д.); 4) высокая грива у с. Асомкино (61°02' с. ш., 73°48' в. д.).

Участки на левом берегу Оби расположены в пределах древней поймы, или так называемой голоценовой террасы (Обедиентова, 1977), поверхности которой сформировались около 6.5 тыс. лет назад (Архипов, 1980). По сравнению с пойменной голоценовая терраса



Пункты сбора лишайников в пойме р. Обь: 1 — окр. пос. Барсово;
2 — окр. протоки Сухой Аган; 3 — окр. протоки Березовая;
4 — высокая грива у села Асомкино.

в среднем расположена выше уреза воды в русле реки и отличается более плавным рельефом. В ее пределах в виде довольно крупных массивов распространены эвтрофные и мезоэвтрофные кочкарные березовые (*Carex juncella*^{*}, *Betula pubescens*) и ивово-березовые (*Salix cinerea*, *S. lapponum*, *S. pentandra*, *S. rosmarinifolia*) болота, или березовые и ивово-березовые согры, которые приурочены к маломощным пойменным торфяникам. В комплексе с ними обычны открытые и закустаренные кочкарники из осоки вилюйской (*Carex juncella*), находящиеся на различных стадиях сукцессионного развития в сторону березовых согр. На прирусловых валах небольших протоков, дренирующих согровые массивы, узкими лентами распространены влажные березовые и осиновые леса. Более крупные ленточные массивы пойменных березняков и осинников встречаются по гребням грив, приуроченных к современному меандровому поясу относительно крупных протоков голоценовой террасы (протока Березовая и другие).

Во внутренних частях поймы в виде изолированных возвышенных облесенных массивов изредка наблюдаются древние прирусловые гривы, удаленные от современных русел. По сравнению с современными гривами, они отличаются большей высотой, затапливаются реже, а потому покрыты березняками и осинниками с незначитель-

^{*} Названия видов сосудистых растений даны по сводке С.К. Черепанова (1995).

ной примесью хвойных пород: сосны, ели, кедра. Между руслами Оби и протоки Юганская Обь территорию поймы в продольном направлении разделяет полоса вытянутых останцов первой и второй надпойменной террас. Восточная оконечность этих останцов наиболее высока и носит название Каменный Мыс. Эти останцы покрыты таежными лесами и отчасти мезо- и олиготрофными болотами.

В ходе исследования наибольшее внимание уделялось сбору лишайников в основных пойменных экотопах: в березовых и осиновых лесах, ивовых и березовых сограх. У пос. Барсово сбор лишайников проводился в заболоченном березняке в притеррасной пойме, в кустарниковых зарослях (*Padus avium*, *Rosa acicularis*, *R. majalis*), образовавшихся на месте вырубki осинника, в кустарниковом ивняке с доминированием *Salix bebbiana*, а также в закустаренных вилюйско-осоковых кочкарниках. Лишайники собирались также на почве в луговых сообществах: пырейно-наземновейниковом (*Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*) и арктическозубровковом (*Hierochloa arctica*), сформированных на гидронамывах песчаного грунта, которые по своему высотному положению находятся на уровне высоких пойменных грив.

В березовых и осиновых лесах, не измененных хозяйственной деятельностью, описанных у Каменного Мыса и за Юганской Обью, выявлено 86 видов и 1 разновидность лишайников. Видовая насыщенность изменяется от 23 до 41 вида на 1 ар при среднем значении 27.1 вид/ар. На коре осин и берез массово распространены лишайники *Parmelia sulcata*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora symmicta*, *Melanelia septentrionalis*, *Vulpicida pinastri*, *Rinodina arhaea*, *Candelariella xanthostigma*, часто встречаются виды *Physcia stellaris*, *P. aipolia*, *P. dubia*, *Phaeophyscia ciliata*, *P. kairamoi*, *Physconia distorta*, *Caloplaca cerina*, *C. holocarpa*, *Bacidia igniarii*, *B. incompta*, *Lecanora argentata*, *L. allophana*, *L. sambuci*, *Melanelia exasperata*, *Rinodina laevigata*. На почве, валеже, на основании деревьев отмечены виды пельтигер (*Peltigera polydactyla*, *P. praetextata*) и кладоний (*C. botrytes*, *C. cornuta*, *C. coniocraea*, *Cladonia fimbriata*). Лишайники осиновых и березовых лесов в окрестностях пос. Барсово, подверженные антропогенному прессу, насчитывают всего 24 вида. Видовая насыщенность сообществ лишайниками изменяется от 5 до 11 видов при среднем значении 7.8 вид/ар. В целом в осиновых и березовых лесах выявлено 87 видов и 1 разновидность лишайников.

В березовых, ивово-березовых и ивовых сограх найдено 59 видов и 1 разновидность лишайников, а также гриб *Polyblastiopsis fallaciosa* (Stiz.) Zahlbr. и лишенизированный гриб из рода *Abrothallus* De Not, встречающийся на талломах *Parmelia sulcata*. Видовая на-

сыщенность сообществ лишайниками варьирует от 14 видов на ар в молодых сообществах до 27 вид/ар в зрелых, в среднем составляя величину 18.6 вид/ар. В этих экотопах преобладают эпифитные лишайники. Доминантными видами на стволах ив и берез являются *Parmelia sulcata*, *Hypogymnia physodes*, *H. bitteri*, *Lecanora symmicta*, *Melanelia septentrionalis*, *Vulpicida pinastri*, *Buellia disciformis*, *Evernia mesomorpha*, *Parmeliopsis ambigua*, *Bryoria furcellata*, *B. nadvornikiana*, *Rinodina arhaea*, *Candelariella xanthostigma*. Из-за затоплений в молодых сообществах лишайники в напочвенном ярусе отсутствуют, появляясь в незначительном обилии лишь в зрелых сообществах. Так, в зрелых сообществах отмечены различные виды кладоний. Обычно их проективное покрытие (ПП) меньше 1%. Лишь в одном сообществе их ПП достигало 5–10%, но все эти лишайники не пережили затопления 2002 года. В ивняке с доминированием *Salix bebbiana* обнаружено 20 видов лишайников и 2 вида нелихенизированных грибов (*Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala, *Mycomicrothelia wallrothii* (Nepp) Hawksw.); видовой состав лишайников этого сообщества сходен с таковым пойменных осиновых и березовых лесов, но содержит один вид (*Steinia geophana*), который более нигде не отмечен. В закустаренном вилюйско-осоковом кочкарнике выявлено 9 видов; это обедненный вариант состава лишайников ивняковых согр.

В заболоченном притеррасном березняке у пос. Барсово найдено 5 видов лишайников, причем только здесь отмечен вид *Lecanora phaeostigma*. На антропогенных лугах, сформированных на гидронамывах грунта, обнаружено 3 вида лишайников. Здесь встречены обычные для этого типа местообитаний виды кладоний (*Cladonia fimbriata*, *C. coniocraea*) и вид *Peltigera didactyla*.

В результате обработки коллекции составлен список лишайников, включающий 107 таксонов (105 видов и 2 разновидности), относящихся к 42 родам и 24 семействам. Виды расположены в систематическом порядке согласно классификации, предложенной О.В.Пурвис (Purvis et al. 1992), с последующими изменениями (Hawksworth et al., 1995; Tehler, 1996). Таксоны в списке снабжены указаниями о типе субстрата и местонахождении (цифры в скобках соответствуют порядковому номеру местонахождения, указанному на рисунке).

Пор. CALICIALES C. Bessey

Сем. Coniocybaceae Reichenb.

Chaenotheca ferruginea (Turner ex Borrer) Mig. — на валеже в осиново-березовом лесу кустарниково-разнотравном (3).

Пор. DOTHIDEALES Lindau

Сем. Arthopyreniaceae W. Watson

Arthopyrenia punctiformis (Pers.) A. Massal. — на осине в осиново-березовом лесу кустарниково-разнотравном (3); на березе в осиннике хвощовом (4).

A. rhyponia (Ach.) A. Massal. — на коре черемухи в осиннике хвощовом (4).

Сем. Strigulaceae Zahlbr.

Strigula stigmatella (Ach.) R. C. Harris [syn. *Porina faginea* (Schaer.) Arnold] — на осине в березняке хвощово-вейниковом (2).

Пор. GYALECTIDALES Henseen ex D. Hawksw.
et O. Eriksson

Сем. Gyalectidaceae (A. Massal.) Stizenb.

Pachyphiale fagicola (Hepp in Arnold) Zwackh — на *Salix pentandra* в ивово-березовом и березовом кочкарниках, обильно (2); на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3).

Пор. LECANORALES Nannf.

Сем. Alectoriaceae (Hue) Tomas.

Bryoria furcellata (Fr.) Brodo et D. Hawksw. — на березах в березовом и ивово-березовом кочкарниках, на коре осины и березы в березняке хвощово-вейниковом, обильно (2); на березе в осиново-березовом лесу кустарниково-разнотравном (3).

B. nadvornikiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — на березах в березовом кочкарнике, осиннике хвощовом, обильно, в ивовом кочкарнике (2).

Сем. Bacidiaceae W. R. Watson

Bacidia beckhausii Körb. — на коре осины в осиннике климациево-разнотравном (4).

B. globulosa (Flörke) Hafellner et V. Wirth — на осинах в березняке хвощово-вейниковом (2) и осиново-березовом лесу кустарниково-разнотравном (3).

B. igniarum (Nyl.) Oхner — на стволах ив в ивовом кочкарнике, на осинах в осиннике хвощовом и березняке хвощово-вейниковом (2); на коре осины в осиннике климациево-разнотравном, обильно, березняке травяно-климациевом (4).

B. incompta (Borrer ex Hook.) Anzi — на коре осин в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном, обильно (3); осинниках хво-

щовом и климациево-разнотравном, в березняке травяно-климациевом, обильно (4).

B. laurocerasi (Delise ex Duby) Zahlbr. [syn. *B. endoleuca* auct.] — на осине в березняке хвощово-вейниковом, на березе в ивово-березовом кочкарнике (2).

B. subincompta (Nyl.) Arnold — на осине в березняке хвощово-вейниковом (2).

Bacidina phacodes (Körb.) Vězda — на коре осины в осиннике климациево-разнотравном (4).

Biatora sphaeroides (Dicks.) Körb. — на осинах в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном (3); осиннике климациево-разнотравном (4).

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. — на осине в осиннике разнотравно-злаковом (1).

L. dubitans (Nyl.) A. L. Sm. [syn. *L. dimera* (Nyl.) Th. Fr.] — на иве в ивово-березовом и березовом кочкарниках (2).

Сем. Candelariaceae Nakul.

Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau — на коре деревьев в березняке разнотравно-злаковом (1); на ивах (*Salix cinerea*, *S. lapponum*, *S. pentandra*, *S. rosmarinifolia*) в березовом, ивовом и ивово-березовом кочкарниках, на осине в осиннике хвощовом и в березняке хвощово-вейниковом (2); на коре *Salix bebbiana*, *S. pentandra* в кустарничковом ивняке, на осине и березе в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном, обильно, на кустах и деревьях в кочкарнике с *Carex rostrata* Stokes, *C. juncella* (3); на стволах осин в березняке хвощово-страусниковом, осиннике хвощовом и климациево-разнотравном (4).

Сем. Cladoniaceae Zenker

Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. ssp. *arbuscula* — на валеже в кустарниковых зарослях (1).

C. arbuscula (Wallr.) Flot. ssp. *mitis* (Sands.) Ruoss — на пеньках в березовом кочкарнике (2).

C. botrytes (K. G. Hagen) Willd. — на пеньках, стволах берез, кочках в березовом и ивово-березовом кочкарниках, осиннике хвощовом, в березняке хвощово-вейниковом, обильно (2); на основании берез и их стволах в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном (3); на валеже в березняке травяно-климациевом, обильно (4).

C. cenotea (Ach.) Schaer. — на валеже в кустарниковых зарослях (1); на валеже и замшелых основаниях берез в березняке хвощово-страусниковом (4).

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. s. l. — на пеньках в березовом кочкарнике (2); на валеже и коре берез в осиново-березовом лесу кустарниково-разнотравном (3); на валеже в осиннике климациево-разнотравном (4).

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — на валеже в кустарниковых зарослях, на почве в осиннике разнотравно-злаковом и арктическо-зубровковом лугу, на основании деревьев в притеррасном заболоченном березняке (1); на стволах и основаниях берез в ивово-березовом и березовом кочкарниках (2); на валеже и коре берез в осиново-березовом лесу кустарниково-разнотравном (3); на березе в березняке хвощево-страусниковом, на почве в осиннике хвощевом, на валеже в осиннике климациево-разнотравном, на валеже и на стволах берез в березняке травяно-климациевом, обильно (4).

C. cornuta (L.) Hoffm. — на валеже в кустарниковых зарослях (1); на почве в осиннике разнотравно-злаковом (1); на пеньках, кочках и стволах берез в березовом и ивово-березовом кочкарниках, обильно (2); на почве в осиннике хвощовом и на валеже в березняке травяно-климациевом (4)

C. crispata (Ach.) Flot. — на основании деревьев в притеррасном заболоченном березняке (1).

C. deformis (L.) Hoffm. — на пеньках и кочках в березовом и ивово-березовом кочкарниках (2).

C. digitata (L.) Hoffm. — на валеже в кустарниковых зарослях (1).

C. fimbriata (L.) Fr. — на основании деревьев в притеррасном заболоченном березняке, на почве в березняке и осиннике разнотравно-злаковых, обильно, на почве на арктическо-зубровковом лугу (1); на пеньках и валеже в березовом и ивово-березовом кочкарниках (2); на валеже в березняке травяно-климациевом, обильно (4).

C. gracilis (L.) Willd. — на почве в осиннике разнотравно-злаковом (1); на пеньках, кочках и стволах берез в ивово-березовом и березовом кочкарниках, обильно (2); на валеже в осиннике климациево-разнотравном, обильно (4).

C. ochlochlora Flörke — на кочках в ивово-березовом кочкарнике (2); на валеже и замшелых основаниях деревьев в березняке хвощево-страусниковом (4).

C. rangiferina (L.) Weber ex F. H. Wigg. — на кочках в ивово-березовом кочкарнике (2).

C. squamosa Hoffm. — на валеже в ивово-березовом кочкарнике (2) и в березняке травяно — климациевом (4); на основаниях и стволах берез в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном (3).

C. subulata (L.) Weber. ex F. H. Wigg. — на почве в осиннике разнотравно-злаковом (1).

Сем. Collemataceae Zenker

Collema nigrescens (Huds.) DC. — на коре осины в березняке хвощово-вейниковом (2).

Сем. Parmeliaceae Zenker

Evernia mesomorpha Nyl. — на стволах и основаниях берез, на иве (*Salix pentandra*) в березовом, ивовом и ивово-березовом кочкарни-

ках, обильно, на осинах и березах в осиннике хвощовом и в березняке хвощово-вейниковом, на березе в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном (2); на стволах *Salix pentandra* в кустарничковом ивняке, на стволах берез в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном (3) и в осиннике климадиево-разнотравном (4).

E. prunastri (L.) Ach. — на ивах (*Salix cinerea*, *S. lapponum*, *S. pentandra*, *S. rosmarinifolia*) в ивовом кочкарнике, на осинах в березняке хвощово-вейниковом и в осиннике хвощовом (2); на стволах ив (*Salix bebbiana*, *S. pentandra*) в кустарничковом ивняке, на стволах осины в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном (3); на березе в березняке хвощово-страусниковом (4).

Hypogymnia bitteri (Lynge) Ahti — на стволах берез в березовом и ивово-березовом кочкарниках (2).

H. physodes (L.) Nyl. — на коре деревьев в березняке разнотравно-злаковом (1); на стволах берез, ив (*Salix cinerea*, *S. lapponum*, *S. pentandra*, *S. rosmarinifolia*), на березовых пнях и валеже в ивово-березовом, ивовом и березовом кочкарниках, в осиннике хвощовом, на осине и березе в березняке хвощово-вейниковом, обильно (2); на коре *Salix bebbiana*, *S. pentandra* в кустарничковом ивняке, на стволах березы, осины и валеже в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном (3); на стволах берез и валеже в березняке хвощово-страусниковом и травяно-климадиевом, на стволах осин и берез в осиннике хвощовом и климадиево-разнотравном (4).

Melanelia exasperata (De Not.) Essl. — на осине в осинниках хвощовом и климадиево-разнотравном (2, 4).

M. olivacea (L.) Essl. — на коре осины в осиннике разнотравно-злаковом (1); на ивах (*Salix cinerea*, *S. lapponum*, *S. rosmarinifolia*) в ивово-березовом и ивовом кочкарниках, на коре осины в березняке хвощово-вейниковом (2); на коре *Salix pentandra* в кустарничковом ивняке, на кустах и деревьях в кочкарнике с *Carex rostrata*, *C. juncella* (3); на березах в березняке хвощово-страусниковом и травяно-климадиевом, в осиннике хвощовом (4).

M. septentrionalis (Lynge) Essl. — на коре берез и осин в березняке и осиннике разнотравно-злаковых (1); на березах и ивах (*Salix cinerea*, *S. lapponum*, *S. pentandra*, *S. rosmarinifolia*) в ивово-березовом, ивовом и березовом кочкарниках, обильно, на осине в осиннике хвощовом и на березах в березняке хвощово-вейниковом (2); на стволах березы и осины в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном, на кустах и деревьях в кочкарнике с *Carex rostrata*, *C. juncella* (3); на березе, осине и черемухе в березняке хвощово-страусниковом, на коре черемухи и осины в осиннике хвощовом и климадиево-разнотравном (4).

M. subargentifera (Nyl.) Essl. — на березе в ивово-березовом кочкарнике (2).

M. subaurifera (Nyl.) Essl. — на стволах осин в березняке хвощово-страусниковом (4).

Parmelia sulcata Taylor — на коре берез и осин в березняке и осиннике разнотравно-злаковых (1); на стволах берез, ив (*Salix cinerea*, *S. lapponum*,

S. pentandra, *S. rosmarinifolia*), на валеже в ивово-березовом, ивовом и березовом кочкарниках, на пеньках в березовом кочкарнике, обильно, на березах в осиннике хвощовом и на коре осины и березы в березняке хвощово-вейниковом (2); на коре *Salix bebbiana*, *S. pentandra* в кустарничковом ивняке, на осинах и березах в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном, на кустах и деревьях в кочкарнике с *Carex rostrata*, *C. juncella* (3); на березе, осине, черемухе в березняке хвощово-страусниковом и травяно-климациевом, обильно, на стволах осины, березы и черемухи, на валеже в осиннике хвощовом и климациево-разнотравном (4).

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — на стволах и основании берез, на березовых пнях в ивово-березовом кочкарнике, на пеньках и стволах берез в березовом кочкарнике, обильно (2); на березе в осиннике климациево-разнотравном (4).

P. hyperopta (Ach.) Arnold — на стволах берез и ив в ивово-березовом и березовом кочкарниках, обильно (2).

Usnea cfr. *filipendula* Stirt. — на березе в ивово-березовом кочкарнике (2).

U. fulvoreaegens (Räsänen) Räsänen — на березах в осиннике хвощовом, на березе и иве в березовом и ивово-березовом кочкарниках (2).

U. hirta (L.) Weber ex F. H. Wigg. — на стволах берез в ивово-березовом кочкарнике (2) и в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3).

U. subfloridana Stirt. — на стволах берез в березовом и ивово-березовом кочкарниках (2).

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — на коре деревьев в березняке разнотравно-злаковом (1); на березах в осиннике хвощовом и березняке хвощово-вейниковом, на стволах берез и ив в ивово-березовом, ивовом и березовом кочкарниках, обильно, на пеньках в березовом кочкарнике (2); на коре *Salix pentandra* в кустарничковом ивняке, на стволах и основаниях берез в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3); на березе, черемухе и валеже в березняке хвощово-страусниковом и травяно-климациевом, на валеже и стволах берез в осиннике климациево-разнотравном (4).

Сем. *Lecanoraceae* Körb.

Lecanora allophana Nyl. — на пеньках в березовом кочкарнике (2); на осине в березняке травяно-климациевом, в осинниках хвощовом и климациево-разнотравном (4).

L. argentata (Ach.) Malme — на березе в березовом кочкарнике (2); на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3); на осине в березняках хвощово-страусниковом (обильно) и травяно-климациевом, на стволах осин в осиннике хвощовом и климациево-разнотравном (4).

L. circumborealis Brodo et Vitik. — на стволах берез в березовом и ивово-березовом кочкарниках (2); на коре *Salix pentandra* в кустарничковом ивняке (3); на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

L. hagenii (Ach.) Ach. — на коре *Salix pentandra* в кустарничковом ивняке (3); на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

L. phaeostigma (Körb.) Almb. — на основании деревьев в притеррасном заболоченном березняке (1).

L. sambuci (Pers.) Nyl. — на осине в осинниках хвощовых (2, 4).

L. saligna (Schrad.) Zahlbr. — на основании деревьев в притеррасном заболоченном березняке (1); на березе в березовом и ивово-березовом кочкарниках (2); на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

L. subintricata (Nyl.) Th. Fr. — на стволах берез в ивово-березовом кочкарнике, на березах в осиннике хвощовом (2); на березе и осине в березняке хвощово-страусниковом и травяно-климациевом (4).

L. symmicta (Ach.) Ach. — на стволах берез и ив (*Salix cinerea*, *S. lapponum*, *S. pentandra*, *S. rosmarinifolia*) в березовом, ивовом и ивово-березовом кочкарниках, обильно, на березах в осиннике хвощовом (2); на коре *Salix bebbiana*, *S. pentandra* в кустарничковом ивняке, на кустах и деревьях в кочкарнике с *Carex rostrata*, *C. juncella* (3); на черемухе в березняке хвощово-страусниковом и в осиннике хвощовом, на осине и древесине в осиннике климациево-разнотравном, на березе в березняке травяно-климациевом (4).

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy — на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

L. euphorea (Flörke) Hertel — на березе и стволах *Salix pentandra* в березовом кочкарнике (2); на осине в березняке травяно-климациевом (4).

Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Steinh.) Vězda — на иве в ивово-березовом кочкарнике (2); на стволах осин в березняке хвощово-страусниковом (4).

S. umbrinum (Ach.) Arnold — на ветках и стволах *Salix pentandra* в березовом и ивово-березовом кочкарниках, обильно (2); на коре *Salix pentandra* в кустарничковом ивняке (3); на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

Сем. **Lecideaceae** Chevall.

Lecidea betulicola (Kullh.) H. Magn. — на стволе *Salix pentandra* в березовом кочкарнике (2).

L. nylanderi (Anzi) Th. Fr. [syn. *Biatora nylanderi* Anzi] — на березе в березовом кочкарнике (2).

L. sphaerella Hedl. — на коре осины в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3) и березняке травяно-климациевом (4).

Steinia geophana (Nyl.) Stein [syn. *Biatora geophana* (Nyl.) Th. Fr.] — на *Salix bebbiana* в кустарничковом ивняке (3).

Сем. **Micareaceae** Vězda ex Hafellner et Bellem.

Micarea nitschkeana (J. Lahm ex Rabenh.) Harm. — на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

M. prasina Fr. — на стволах берез в ивово-березовом и березовом кочкарниках (2); на стволах осин в осиннике хвощовом (4).

Сем. *Mycoblastaceae* Hafellner

Mycoblastus sanginarius (L.) Norman — на березе в березовом кочкарнике (2).

Сем. *Physciaceae* Zahlbr.

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. — на стволах *Salix pentandra* в ивовом и ивово-березовом кочкарниках (2), на *Salix pentandra* в кустарничковом ивняке, на коре осины в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3).

Buellia disciformis (Fr.) Mudd — на осине в осиннике разнотравно-злаковом (1); на стволах берез и ив в ивово-березовом и ивовом кочкарниках, на березах в осиннике хвощовом (2); на осине, березе и черемухе в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном, обильно (3); на черемухе в березняке хвощово-страусниковом, обильно, на березе и черемухе в осиннике хвощовом, на осинах в осиннике климациево-разнотравном (4).

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg — на осине в осиннике разнотравно-злаковом (1); на стволах *Salix pentandra* в березовом и ивовом кочкарниках, на осине в осиннике хвощовом (2); на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном, обильно (3); на стволах осин в березняке хвощево-страусниковом и травяно-климациевом, в осиннике хвощовом и климациево-разнотравном, обильно (4).

P. endococcina (Körb.) Moberg — на осине в осиннике хвощовом (2); на валеже в березняке хвощево-страусниковом (4).

P. kairamoi (Vain.) Moberg — на коре осины в березняке хвощово-вейниковом (2); на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3); на стволах осин в осиннике хвощовом и климациево-разнотравном, в березняке травяно-климациевом, обильно (4).

P. nigricans (Flörke) Moberg — на стволах осин в осинниках разнотравно-злаковом, обильно, и климациево-разнотравном (1, 4).

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier — на коре осины в березняке хвощово-вейниковом (2).

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrн. var. *aipolia* — на осине в осиннике разнотравно-злаковом (1); на *Salix pentandra* в березовом и ивовом кочкарниках, на осине в осиннике хвощовом и в березняке хвощово-вейниковом (2); на коре *Salix pentandra* в кустарничковом ивняке, на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном, на кустах и деревьях в кочкарнике с *Carex rostrata*, *C. juncella* (3); на стволах осин и валеже в осиннике хвощовом и климациево-разнотравном, обильно, на березе и осине в березняке травяно-климациевом (4).

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrн. var. *alnophila* (Vain.) Lynge — на коре осины в березняке хвощово-вейниковом, на в березовом и ивово-березовом кочкарниках (2).

P. dubia (Hoffm.) Lettau — на осине в осинниках разнотравно-злаковом (1) и хвощовом (2).

P. stellaris (L.) Nyl. — на коре деревьев в осиннике и березняке разнотравно-злаковых, обильно (1); на стволах ив (*Salix cinerea*, *S. lapponum*, *S. pentandra*, *S. rosmarinifolia*) в ивово-березовом, ивовом и березовом кочкарниках; на осине в осиннике хвощовом и березняке хвощово-вейниковом (2); на коре *Salix bebbiana* в кустарничковом ивняке, на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном, на кустах и деревьях в кочкарнике с *Carex rostrata*, *C. juncella* (3); на стволах осин, на валеже в березняке хвощево-страусниковом (4).

Physconia distorta (With.) J. R. Laundon — на осине в осиннике разнотравно-злаковом (1); на коре осины в березняке хвощово-вейниковом (2); на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3); на стволах осин в осинниках хвощовом и климациево-разнотравном, обильно (4).

Rinodina archaea (Ach.) Arnold — на осине в осиннике разнотравно-злаковом (1); на стволах ив в ивово-березовом, ивовом (*Salix cinerea*, *S. lapponum*, *S. pentandra*, *S. rosmarinifolia*) и березовом кочкарниках, на осине в осиннике хвощовом и в березняке хвощово-вейниковом (2); на осине и черемухе в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3); на стволах берез, осин, ветках ели в березняке хвощово-страусниковом, обильно, на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

R. granulans Vain. [syn. *R. sibirica* H. Magn. var. *granulans* Vain.] — на иве в ивово-березовом кочкарнике (2).

R. laevigata (Ach.) Malme — на стволах ивы и березы в ивово-березовом, ивовом и березовом кочкарниках, обильно (2); на коре *Salix bebbiana* в кустарничковом ивняке, на кустах и деревьях в кочкарнике с *Carex rostrata*, *C. juncella* (3); на коре черемухи в осиннике хвощовом, обильно (4).

R. pyrina (Ach.) Arnold — на березах в осиннике хвощовом (2); на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

R. septentrionalis Malme — на стволах *Salix pentandra* в ивово-березовом, ивовом и березовом кочкарниках, обильно (2); на коре *Salix bebbiana*, *S. pentandra* в кустарничковом ивняке, на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3).

R. sophodes (Ach.) A. Massal. — на коре осины в березняке хвощово-вейниковом (2); на коре *Salix bebbiana* в кустарничковом ивняке, на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3).

Сем. Ramalinaceae Ach.

Ramalina sinensis Jatta — на осине в березняке и осиннике климациево-разнотравных (4).

Пор. OPEGRAPHALES M. Choisy ex D. Hawksw. et O. Eriksson

Сем. Opegraphaceae Stizenb.

Opegrapha rufescens Pers. — на стволе березы в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном (2); на стволах осин в березняке хвощово-страусниковом (4).

Пор. PELTIGERALES W. R. Watson

Сем. Nephromataceae Wetmore

Nephroma bellum (Spreng.) Tuck. — на валеже в березняке травяно-климациевом (4).

Сем. Peltigeraceae Dumort.

Peltigera canina (L.) Willd. — на почве в осиннике разнотравно-злаковом (1); на валеже в березняке хвощово-страусниковом (4).

P. didactyla (With.) J. R. Laundon — у основания деревьев в березняке разнотравно-злаковом, пырейно-наземновейниковый луг на гидронамыве, на почве (1); на валеже и березовых пнях в ивово-березовом кочкарнике (2) и в осиннике климациево-разнотравном (4).

P. polydactyla (Neck.) Hoffm. — на почве в осиннике разнотравно-злаковом (1); на пеньках в березовом кочкарнике (2); на валеже в березняках хвощево-страусниковом и травяно-климациевом, на почве и валеже в осиннике хвощовом и климациево-разнотравном (4).

P. praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — на почве в осиннике хвощовом (4).

Сем. Placynthiaceae A. E. Dahl

Placynthium nigrum (Huds.) Gray — на основании березы в березово-осиновом лесу кустарниково-разнотравном (2).

Пор. PERTUSARIALES M. Choisy ex D. Hawksw. et O. Eriksson

Сем. Pertusariaceae Körb. ex Körb.

Pertusaria hemisphaerica (Flörke) Erichsen — на березе в березовом кочкарнике (2).

Сем. Thelenellaceae H. Mayrhofer

Thelenella pertusariella (Nyl.) Vain. — на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3).

Пор. PYRENULALES Fink

Сем. Pyrenulaceae Rabenh.

Eopyrenula leucoplaca (Wallr.) R. C. Harris [syn. *Pyrenula leucoplaca* (Wallr.) Körb.] — на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

Pyrenula nitida (Weigel) Ach. — на осине в березняке травяно-климациевом (4).

Пор. TELOSCHISTALES D. Hawksw. et O. E. Erikss.

Сем. Teloschistaceae Zahlbr.

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — на осине в осиннике хвощовом и в березняке хвощово-вейниковом (2); на осине в березово-осиновом лесу кустарничково-разнотравном (3); на стволах осин в осиннике хвощовом и климациево-разнотравном, обильно, на березе и осине в березняке травяно-климациевом (4).

C. flavorubescens (Huds.) J. R. Laundon — на осине в осиннике климациево-разнотравном, (4).

C. cf. haematites (Chaub. ex St.-Amans) Zs. — на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

C. holocarpa (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade — на осине в осиннике разнотравно-злаковом (1); на стволах *Salix pentandra* в березовом кочкарнике, на осине в осиннике хвощовом и в березняке хвощово-вейниковом, обильно (2); на кустах и деревьях в кочкарнике с *Carex rostrata*, *C. juncella* (3); на осине в осиннике климациево-разнотравном, обильно (4).

C. scotoplaca (Nyl.) H. Magn. — на осине в осиннике климациево-разнотравном (4).

Работа выполнена по договору с Югорским научно-исследовательским институтом информационных технологий и при поддержке гранта РФФИ № 02-04-59498.

Л и т е р а т у р а

Архипов С. А. Террасы долины Оби // Палеогеография Западно-Сибирской равнины в максимум поздне-зырянского оледенения. Новосибирск, 1980. С. 42–66. — Макарова И. И., Таран Г. С., Тюрин В. Н. Лишайники окрестностей г. Сургут (Тюменская область, Западная Сибирь) // Новости систематики низших растений. СПб., 2002. Т. 36. С. 150–161. — Обедиентова Г. В. Эрозионные циклы и формирование долины Волги. М., 1977. 239 с. — Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 992 с. — Hawksworth D. L., Kirk P. M., Sutton B. C., Pelger D. N. Dictionary of the fungi. CAB INTERNATIONAL, 1995. 616 p. — Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W., Moore D. M. The lichen flora of Great Britain and Ireland. London, 1992. 710 p. — Tehler A. Systematics, phylogeny and classification / T. H. Nash III (ed.) Lichen biology. Cambridge Univ. Press, 1996. P. 217–239.

К ИЗУЧЕНИЮ ЛИШАЙНИКОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

TOWARDS INVESTIGATIONS OF LICHENS OF BELGOROD REGION

¹ Санкт-Петербургский государственный университет. Кафедра ботаники
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9
ajdarzapov@yandex.ru

² Институт лесоведения РАН.
143030, п/о Успенское, Московская обл., Одинцовский р-н
eugenia@lichenfield.com

Изучение лишенобиоты Белгородской обл., входившей ранее в состав Харьковской и Курской губерний, было начато еще в середине XIX в. J. Kaleniczenko, который в своей работе (1849, цит. по: Кашменский, 1906) дает небольшой список лишайников и мхов при описании Бекарюковского бора, ныне регионального заказника в Шебекинском р-не Белгородской обл.

В конце 60-х годов XIX века Г. Шперк указывает несколько видов лишайников для территории г. Белгорода (цит. по: Кашменский, 1906): *Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F. H. Wigg., *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb., *Peltigera canina* (L.) Willd., *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr., описывает места обитания и некоторые особенности выявленных таксонов.

Более подробные сведения о лишенобиоте Харьковской и Курской губерний имеются в работе Б. Ф. Кашменского (1906), где приводится список из 144 видов лишайников, 45 из которых были найдены на территории нынешних Курской и Белгородской областей, а остальные виды — на территории современных Харьковской и Сумской областей. В указанной работе приводятся данные о местообитаниях и обсуждаются морфологические признаки некоторых видов. Несколько позднее Л. Н. Васильевой для территории заповедного участка «Лес на Ворскле» (часть современного государственного природного заповедника «Белогорье») был составлен небольшой список лишайников (19 видов), который опубликован в качестве приложения к статье Л. Д. Максимова, посвященной типам леса (Максимов, 1939).

На современном этапе лишайники области изучаются преимущественно на территориях, имеющих статус охраняемых или заповед-

ных. И. И. Макарова (1971) приводит 61 вид лишайников для заповедного участка «Лес на Ворскле». В 1997 г. Н. М. Лебедева обследовала территорию заповедных участков «Лес на Ворскле» и «Острасьевы яры» и собрала гербарий, содержащий 37 видов лишайников. В 1998 г. С. В. Бобырева выявляет еще 9 новых видов для территории заповедного участка «Лес на Ворскле» (Бобырева, 1999). В период с 1995 по 2002 гг. авторы проводили обследование более 40 особо охраняемых природных территорий, находящихся на территории 11 административных районов Белгородской обл. Собраны и проанализированы около двух тысяч гербарных образцов. Обработка материалов проводилась по общепринятой методике (Окснер, 1974) с использованием определителей российских и зарубежных авторов (Purvis et al, 1994; Wirth, 1995; Определитель... 1971–1996). В результате этих исследований и с учетом данных литературы был составлен приведенный ниже список лишайников Белгородской обл., включающий 227 видов и внутривидовых таксонов. Часть сведений приводились авторами ранее (Мучник, 1995; Конорева, 2000а, б; 2001; Конорева, Мучник, 2002а, б.). В ходе работы были выявлены 6 редких видов лишайников, характерных для степных урочищ Белгородской области (Мучник, 2001), 5 видов, новых для Центрально-Черноземного региона (ЦЧР), а также новые для России — *Leptogium schraderi* (Bernh.) Nyl. (Мучник, Урбанавичюс, 2001) и *Vacidia delicata* (Larbal. ex Vain.) Malme, сведения о которых впервые приводятся в настоящей работе.

Сводный список (чек-лист) лишайников Белгородской области

Номенклатура таксонов указана, в основном, по Р. Сантессону (Santesson, 1993), с учетом современных изменений по сводкам Т. Л. Эсслингера и Р. С. Егана (Esslinger, Egan, 1995) и др. За принимаемым названием приводятся синонимы, под которыми таксон упоминался для области в работах других авторов. Арабскими цифрами обозначены районы Белгородской обл., на территории которых отмечен таксон: 1 — Алексеевский; 2 — Белгородский; 3 — Борисовский; 4 — Валуйский; 5 — Вейделевский; 6 — Волоконовский; 7 — Грайворонский; 8 — Губкинский; 9 — Ивнянский; 10 — Корочанский; 11 — Красненский; 12 — Красногвардейский; 13 — Краснояружский; 14 — Новооскольский; 15 — Прохоровский; 16 — Ракитянский; 17 — Ровеньской; 18 — Старооскольский; 19 — Шебекинский; 20 — Чернянский; 21 — Яковлевский.

Сообщества, для которых вид характерен, даны римскими цифрами. Наиболее характерные сообщества мы объединяем в 5 групп:

I — кальцефитно-петрофитные сообщества типа «сниженных альп»; лишайники здесь были отмечены в основном на почве, а также на остатках кустарничков и на мелу;

II — сообщества, образованные листовными породами деревьев: дубравы различных типов, лесополосы и т. д. (в основном отмечались эпифитные лишайники, а также некоторые эпигеиды);

III — культуры сосны; лишайники отмечены в основном на почве, а также на коре сосны;

IV — увлажненные местообитания: болота, пойменные ивняки и ольшаники (обнаружены эпифитные виды);

V — антропогенные местообитания: улицы городов, пустыри и свалки (отмечены эпифитные виды, а также группа эпилитных видов на бетоне).

Для каждого таксона в списке приводится частота его встречаемости на территории области.

Знаком «*» помечены виды, занесенные в Красную книгу Белгородской обл., знаком «#» — виды, впервые приводимые для ЦЧР, знаком «+» отмечен нелихенизированный гриб (по новым номенклатурным источникам).

Anaptychia ciliaris (L.) Körb. — 3, 8, 14, 18, 20; II, спорадически.

A. ciliaris (L.) Körb. f. **crinalis** Rabh. — 8; II, единично.

Arthonia dispersa (Schrader) Nyl. — 8, 14; II, спорадически.

A. mediella Nyl. — 20; II, единично.

A. punctiformis Ach. — 3, 14, 20; II, IV, спорадически.

A. radiata (Pers.) Ach. — 17; II, единично.

Arthrosporum populorum A. Massal. — 3; IV, единично.

Aspicilia contorta (Hoffm.) Kremp. — 12; I, единично.

Bacidia bagliettoana (A. Massal. et De Not. in A. Massal.) Jatta (syn. *Bacidia muscorum* (Sw.) Mudd — 11, 14, 20; I, спорадически.

B. delicata (Larbal. ex Vain.) Malme — 11; I, единично. Новый вид для России.

B. globulosa (Flörke) Hafellner & V. Wirth in V. Wirth (syn. *Catillaria globulosa* (Flörke) Th. Fr.) — 3, 8; II, спорадически.

B. incompta (Borrer ex Hook.) Anzi — 3; II, единично. Приводится по сборам Н. М. Лебедевой (1997).

B. laurocerasi (Delise ex Duby) Zahlbr. (syn. *Bacidia endoleuca* auct.) — 2; V, единично.

B. rubella (Hoffm.) A. Massal.; (syn. *Bacidia luteola* (Ach.) Mudd) — 3; II единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

B. trachona (Ach.) Lettau — 4; I, единично.

Bacidina arnoldiana (Körb.) V. Wirth. et Vězda (syn. *Bacidia arnoldiana* Korb.) — 3; I, единично.

Biatora carneoalbida (Müll. Arg.) Coppins in Coppins, James & D. Hawksw.; (syn. *Bacidia sphaeroides* auct. non (Dicks.) Zahlbr.) — 17; IV, единично.

Bryoria implexa (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw. (syn. *Alectoria implexa* (Hoffm.) Nyl. non auct.) — 3; III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

Buellia alboatra (Hoffm.) Th. Fr. (syn. *Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot.) — 14; II, единично.

B. disciformis (Fr.) Mudd — 8, 14, 17, 18, 20; II, часто.

B. punctata (Hoffm.) A. Massal. (syn. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins et Scheid.; syn. *Buellia punctiformis* (Hoffm.) A. Massal.) — 1, 3, 4, 8, 14, 17, 18, 20; II, III, часто.

B. schaereri De Not. — 3, 14, 20; III, спорадически.

Caloplaca borealis (Vain.) Poelt — 14; II, единично.

C. cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — 3, 14, 17, 18; II, V, часто.

C. decipiens (Arnold) Blomb. & Forssell (syn. *Gasparinia decipiens* (Arn.) Sydow.) — 3, 4, 12, 17; V, часто.

C. ferruginea (Huds.) Th. Fr. — 1, 8, 14; I, спорадически.

C. holocarpa (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade (incl. *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr.) — 1–4, 8, 12, 14, 17, 20; I, II, IV, V, часто.

C. lactea (A. Massal.) Zahlbr. — 1, I, единично.

C. obscurella (Körb.) Th. Fr. — 3; II, единично.

C. stillicidiorum (Vahl) Lynge — 11; I, спорадически.

Candelaria concolor (Dicks.) Stein — 3, 8, 14, 17, 20; II, часто.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. (syn. *Candelariella cerinella* (Flörke) Zahlbr.) — 3, 11, 12, 17, 18; I, V, часто.

C. efflorescens R. C. Harris & W. R. Buck — 3, 8, 14; II, IV, спорадически.

C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — 1–3, 11, 14, 17; II, V, часто.

C. xanthostigma (Ach.) Lettau — 3, 14, 17, 20; II, V, спорадически.

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler — 3, 4, 8; II, IV, спорадически.

Catinaria atropurpurea (Schaer.) Vězda et Poelt (syn. *Catillaria atropurpurea* (Schaer.) Th. Fr.) — 14; II, единично.

Cetraria islandica (L.) Ach. — 20; III, единично. Приводится Б. Ф. Кашменским (1906).

Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg. — 3; II, единично. Приводится по сборам Н. М. Лебедевой (1997).

C. chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. — 3; II, единично.

C. ferruginea (Turner & Borrer) Mig. (syn. *Chaenotheca melanophaea* (Ach.) Zwackh) — 3, 20; II, спорадически.

C. furfuracea (L.) Tibell (syn. *Coniocybe furfuracea* (L.) Ach.) — 18, 20; II, спорадически.

C. stemonea (Ach.) Müll. Arg. — 3, 18; II, спорадически.

C. trichialis (Ach.) Th. Fr. (syn. *Calicium cinereum* auct.) — 3, 20; II, спорадически.

Chaenothecopsis savonica (Räsänen) Tibell — 8, 20; II, спорадически.

Chrysothrix candelaris (L.) J. R. Laundon (syn. *Lepraria candelaris* (L.) Fr.) — 2–4, 8, 17; II, часто.

C. chlorina (Ach.) J. R. Laundon (syn. *Lepraria chlorina* (Ach.) Ach. in Sm.) — 14, 18; II, спорадически.

***Cladonia arbuscula** (Wallr.) Flot. (syn. *Cladina arbuscula* (Wallr.) Hale & W. L. Culb.; *Cladonia sylvatica* auct.) — 3, 14; III, спорадически.

C. arbuscula (Wallr.) Flot. ssp. **mitis** (Sandst.) Ruoss (syn. *Cladina mitis* (Sandst.) Hustich; syn. *Cladonia mitis* Sandst.) — 3; III, единично.

***C. botrytes** (K. G. Hagen) Willd — 3; III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

***C. cariosa** (Ach.) Spreng. — 3; III, единично.

***C. cenotea** (Ach.) Schaer. — 3; III, спорадически.

***C. cervicornis** (Ach.) Flot. ssp. **verticillata** (Hoffm.) Ahti (syn. *Cladonia verticillata* (Hoffm.) Schaer.) — 3; III, единично.

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — 1, 3, 8, 14, 17, 18, 20; II, III, часто.

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — 1, 3, 4, 8, 14, 18, 20; II, III, часто.

C. cornuta (L.) Hoffm. — 3, 8, 17; II, III, спорадически.

***C. crispata** (Ach.) Flot. var. **elegans** Elenk. — 3; III, единично Приводится И. И. Макаровой (1971).

***C. deformis** (L.) Hoffm. — 3; III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

C. digitata (L.) Hoffm. — 3, 11; I, II, спорадически.

C. fimbriata (L.) Fr. — 1, 3, 4, 11, 11, 14, 17, 18, 20; I–III, часто.

***C. foliacea** (Huds.) Willd. — 3; III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

***C. furcata** (Huds.) Schrad. — 3; III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

C. furcata (Huds.) Schrad. var. **racemosa** (Hoffm.) Flk. — 3; III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

C. furcata (Huds.) Schrad. var. **pinnata** (Flörke) Vain. — 3; III единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

***C. gracilis** (L.) Willd. — 3, 14; III, спорадически.

C. grayi G. Merr. ex Sandst. — 3; II, спорадически.

C. macilenta Hoffm. (syn. *Cladonia bacillaris* (Leight.) Arnold) — 1, 3, 8, 14, 17, 20; II, III, часто.

***C. magyarica** Vain. — 4, 8, 11, 14, 18, 20; I, III, спорадически.

C. parasitica (Hoffm.) Hoffm. — 4, 8, 11, 14, 18, 20; I–III, спорадически.

C. phyllophora Hoffm. (syn. *Cladonia degenerans* (Flörke) Spreng.) — 3, 14; III, спорадически.

C. pyxidata (L.) Hoffm. — 3, 11, 14, 20; I–III, спорадически.

- ***C. rangiferina** (L.) Weber ex F. H. Wigg. (syn. *Cladina rangiferina* (L.) Nyl.) — 3, 20; III, спорадически. Приводится Б. Ф. Кашменским и И. И. Макаровой (1906; 1971)
- C. rei** Schaer. (syn. *Cladonia nemoxya* (Ach.) Arnold) — 1, 3, 4, 11, 14, 17; I–III, часто.
- C. squamosa** Hoffm. — 3, III, единично.
- ***C. subrangiformis** Sandst. — 14; III, спорадически.
- ***C. subulata** (L.) Weber ex F. H. Wigg. (syn. *Cladonia cornutoradiata* (Vain.) Zopf) — 11, 14; III, спорадически.
- ***C. symphyarpa** (Flörke) Fr. (syn. *Cladonia symphyarpa* auct.) — 11, 14; I, спорадически.
- C. uncialis** (L.) Weber ex F. H. Wigg. — 3, 20; III, спорадически.
- ***Collema crispum** (Huds.) Weber ex F. H. Wigg. — 4, 8, 11, 12, 14, 17; I, спорадически.
- ***C. cristatum** (L.) Weber ex F. H. Wigg. — 3; I, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).
- C. minor** (Pakh.) Tomin — 1, 11, 12, 14, 17; I, спорадически.
- C. tenax** (Sw.) Ach. em. Degel. — 1, 4, 8, 11, 12, 14, 17; I, часто.
- Endocarpon pusillum** Hedw. — 8, 11, 12, 17; I, спорадически.
- ***Evernia mesomorpha** Nyl. (syn. *Letharia mesomorpha* (Nyl.) Du Rietz) — 3; III, единично.
- E. prunastri** (L.) Ach. — 1, 3, 4, 8, 14, 17, 18, 20; II–IV, часто.
- Graphis scripta** (L.) Ach. — 3; IV, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).
- Hypocenomyce scalaris** (Ach.) M. Choisy; (syn. *Psora ostreata* Hoffm.: *Lecidea ostreata* (Hoffm.) Schaer., *Lecidea scalaris* (Ach.) Ach.) — 1, 3, 14, 18, 17, 20; II, III, часто.
- Hypogymnia physodes** (L.) Nyl. (syn. *Parmelia physodes* (L.) Ach.) — 1–4, 8, 14, 17, 18, 20; II–V, повсеместно.
- H. tubulosa** (Schaer.) Hav. (syn. *Parmelia tubulosa* (Schaer.) Bitter) — 1, 3, 17; II, III, спорадически.
- ***Icmadophila ericetorum** (L.) Zahlbr. — 3; II, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).
- # **Lecania ephedrae** Elenk. (syn. *Lecania alexandrae* Tomin) — 12; I, единично.
- L. cyrtella** (Ach.) Th. Fr. — 8, 20; I, спорадически.
- L. cyrtellina** (Nyl.) Sandst. — 8; I, единично.
- L. fuscella** (Schaer.) A. Massal. (syn. *Lecania syringea* (Ach.) Th. Fr.) — 1, 3, 4, 8, 11, 12, 14, 17; I, III, часто.
- L. naegelii** (Hepp) Diederich et Boom (syn. *Bacidia naegelii* (Hepp) Zahlbr.) — 1, 3, 8, 14; II, спорадически.
- Lecanora albella** (Pers.) Ach. (syn. *Lecanora pallida* (Schreb.) Rabenh.) — 3, 14; II, спорадически.
- L. allophana** Nyl. — 2, 4, 8, 14, 18, 20; II, часто.
- L. argentata** (Ach.) Malme (syn. *Lecanora subfuscata* H. Magn.) — 1, 3, 4, 14; II, спорадически.

- L. carpinea** (L.) Vain. (syn. *Lecanora angulosa* (Schreb.) Ach.) — 1–4, 8, 14, 17, 20; II, IV, V, повсеместно.
- L. cateilea** (Ach.) A. Massal. — 8, 20; II, спорадически.
- L. chlarotera** Nyl. (syn. *Lecanora crassula* H. Magn.) — 2–4, 8, 11, 14, 17, 20; II, IV, V, часто.
- L. circumborealis** Brodo et Vitik. (syn. *Lecanora coilocarpa* auct.) — 14; II, единично.
- L. conizaeoides** Nyl. ex Cromb. — 3, 17; V, спорадически.
- L. dispersa** (Pers.) Sommerf. — 3, 17; V, спорадически.
- L. expallens** Ach. (syn. *Lecanora conizaea* (Ach.) Nyl.) — 3, 4, 8; II, спорадически.
- L. hagenii** (Ach.) Ach. — 1–3, 8, 11, 12, 14, 17, 20; I, III, V, часто.
- L. leptyroides** (Nyl.) Degel. — 20; II, единично.
- L. muralis** (Schreb.) Rabenh. — 5; V, единично.
- L. populicola** (DC. in Lam. et DC.) Duby (syn. *Lecanora distans* (Ach.) Nyl.) — 3, 8, 14, 18, 20; II, спорадически.
- L. pulicaris** (Pers.) Ach. (syn. *Lecanora coilocarpa* (Ach.) Nyl.; *Lecanora pinastri* (Schaer.) H. Magn.; syn. *Lecanora chlarona* (Ach.) Nyl.) — 3, 14; II, спорадически.
- L. saligna** (Schrad.) Zahlbr. (syn. *Lecanora sarcopis* (Ach.) Ach.) — 2, 3, 14, 20; II, спорадически.
- L. sambuci** (Pers.) Nyl. — 4, 8, 14; II, спорадически.
- L. subcarpinea** Szatala (syn. *Lecanora nemoralis* Makar.) — 3, 8, 20; II, спорадически.
- L. subrugosa** Nyl. — 3; II, единично. Приводится С. В. Бобыревой (1999).
- L. symmicta** (Ach.) Ach. (syn. *Lecidea symmicta* (Ach.) Ach.) — 3; IV, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).
- L. umbrina** (Ach.) A. Massal. — 12, 14; I, спорадически.
- L. varia** (Hoffm.) Ach. — 2, 3, 14, 17, 20; II, III, спорадически.
- Lecidea albofuscescens** Nyl. (syn. *Biatora albofuscescens* (Nyl.) Arnold) — 14; II, единично.
- Lecidella elaeochroma** (Ach.) M. Choisy (syn. *Lecidea olivacea* (Hoffm.) A. Massal.) — 1, 2, 8, 14, 17, 18, 20; II–IV, часто.
- L. euphorea** (Flörke) Hertel in Hawskw., P. James et Coppins (syn. *Lecidea glomerulosa* (DC. in Lam. & DC.) Steud.) — 1, 3, 4, 8, 14, 17, 20; II–IV, часто.
- Lepraria incana** (L.) Ach. (syn. *Lepraria aeruginosa* Sm.) — 1, 3, 4, 8, 14, 20; II, IV, часто.
- L. lobificans** Nyl. — 3, 20; II, спорадически.
- Leproloma membranaceum** (Dicks.) Vain. (syn. *Crocynia languinosa* (Ach.) Hue; *Lepraria membranacea* (Dicks.) Vain.) — 4; II, единично.
- Leproloma vouauxii** (Hue) J. R. Laundon — 3, 4, 14; II, спорадически.
- *Leptogium schraderi** (Bernh.) Nyl. — 1, 11; I, спорадически. Новый вид для России (Мучник, Урбанавичюс, 2001).

Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner et V. Wirth in V. Wirth (syn. *Aspicilia verrucosa* (Ach.) Körb.; syn. *Lecanora mutabilis* (Ach.) Nyl. non Sommerf.) — 3; II, единично.

Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl. (syn. *Parmelia elegantula* (Zahlbr.) Szatala) — 3; II, единично. Приводится по сборам Н. М. Лебедевой (1997).

M. exasperata (De Not.) Essl. (syn. *Parmelia aspera* A. Masal.; *Parmelia aspidota* (Ach.) Poetsch et Schied.) — 1, 3, 8, 11, 14, 17, 20; II, часто.

M. exasperatula (Nyl.) Essl. (syn. *Parmelia exasperatula* Nyl.) — 3, 17, 20; II, спорадически.

M. fuliginosa (Fr. ex Duby) Essl. in Egan (syn. *Melanelia glabratula* (Lamy) Essl.; *Parmelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Nyl. non (Ach.) Schaer.) — 14, 17, 20; II, спорадически.

***M. glabra** (Schaer.) Essl. (syn. *Parmelia glabra* (Schaer.) Nyl.) — 17, 20; II, спорадически.

M. subargentifera (Nyl.) Essl. (syn. *Parmelia subargentifera* Nyl.; *Parmelia conspurcata* (Schaer.) Vain.) — 1–4, 8, 14, 17, 18, 20; II, часто.

M. subargentifera (Nyl.) Essl. var. *conspurcata* Hillm. — 3; II, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

Micarea melaena (Nyl.) Hedl. (syn. *Bacidia melaena* (Nyl.) Zahlbr.; *Bilimbia melaena* (Nyl.) Arnold; *Lecidea melaena* Nyl.) — 4, 20; I, II спорадически.

M. misella (Nyl.) Hedl. (syn. *Lecidea globularis* (Nyl.) Lamy; *Lecidea misella* (Nyl.) Nyl.) — 3; II, единично. Приводится С. В. Бобыревой (1999).

M. nitschkeana (J. Lahm. ex Rabenh.) Harm. (syn. *Bacidia nitschkeana* (L. Lahm. ex Rabenh.) Zahlbr.) — 1, 3, II, спорадически.

Mycobilimbia berengeriana (A. Massal.) Hafellner et V. Wirth in V. Wirth (syn. *Lecidea berengeriana* (A. Massal.) Th. Fr.) — 14; II, единично.

M. microcarpa (Th. Fr.) Brunnb. (syn. *Bacidia microcarpa* (Th. Fr.) Lettau) — 20; I, единично.

M. sabuletorum (Schreb.) Hafellner — 20; I, спорадически.

Mycoblastus fucatus (Stirt.) Zahlbr. (syn. *Mycoblastus sterillis* Coppins et P. James) — 3, 20; II, спорадически.

Mycocalicium subtile (Pers.) Szatala (syn. *Calicium subtile* Pers.) — 3, 14; II, спорадически.

Opegrapha atra Pers. — 3; II, единично. Приводится С. В. Бобыревой (1999).

O. rufescens Pers. — 3; II единично. Приводится по сборам Н. М. Лебедевой (1997).

Oxneria fallax (Hepp) S. Kondr. et Kärnefelt (syn. *Xanthoria fallax* (Hepp) Arnold) — 2, V, единично.

Parmelia sulcata Taylor — во всех районах обл.; II–V, повсеместно.

Pačmelina quercina (Willd.) Hale (syn. *Parmelia quercina* (Willd.) Vain.) — 1–4, 8, 14, 17; II, спорадически.

P. tiliacea (Hoffm.) Hale (syn. *Parmelia scortea* (Ach.) Ach.) — 2, 3, 4, 8, 14, 20; II, спорадически.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — 3; II, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

P. hyperopta (Ach.) Arnold — 4, 14; II, спорадически.

Peltigera canina (L.) Willd. — 3, 14, 20; II спорадически.

P. canina (L.) Willd. var. **subcanina** (Gyeln) Frey. — 14; II, единично.

***P. neckeri** Hepp ex Müll.Arg. — 14; II, единично.

***P. ponojensis** Gyeln. — 20; II, единично.

***P. praetextata** (Flörke ex Sommerf.) Zopf — 4; II, единично.

P. rufescens (Weiss) Humb. — 11, 14; I, II, спорадически.

+**Peridiothelia fuliguncta** (Norman) D. Hawksw. (syn. *Mycomacrothelia micula* auct.) — 3; II, единично. Приводится по сборам Н. М. Лебедевой (1997).

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. — 3, II, единично.

P. coccodes (Ach.) Nyl. (syn. *Pertusaria phymatodes* (Ach.) Erichsen) — 3; II, единично. Приводится по сборам Н. М. Лебедевой (1997).

P. albescens (Huds.) M. Choisy & Werner in Werner (syn. *Pertusaria globulifera* (Turner) A. Massal.) — 3, 14; II, спорадически.

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg (syn. *Physcia ciliata* (Hoffm.) Du Rietz) — 3; III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

P. nigricans (Flörke) Moberg (syn. *Physcia nigricans* (Flörke) Stitzenb.; *Physcia tremulicola* Nyl.) — 2, 3, 8, 17; II, IV, V, спорадически.

P. orbicularis (Neck.) Moberg (syn. *Physcia orbicularis* (Neck.) Poetsch in Poetsch et Schied.) — во всех районах обл.; II, IV, V, повсеместно.

Phlyctis agelaea (Ach.) Flot. — 3; II, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

P. argena (Spreng.) Flot. — 1, 3, 8, 11, 14, 20; II, IV, часто.

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier — 2–4, 8, 14, 17, 20; II, IV, V, повсеместно.

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. — 2, 3, 8, 14, 17, 20; II, спорадически.

P. caesia (Hoffm.) Fürnr. — 3; III единично. Приводится С. В. Бобыревой (1999).

P. dubia (Hoffm.) Lettau (syn. *Physcia teretiuscula* (Ach.) Lynge) — 3; V, единично.

P. stellaris (L) Nyl. — 1–4, 8, 11, 14, 17, 20; II–V, повсеместно.

P. tenella (Scop.) DC. in Lam. et DC. (syn *Physcia hispida* (Schreb.) Frege) — 2–4, 8, 14, 17, 20; II, часто.

P. tribacia (Ach.) Nyl. — 4, 14; II, IV, спорадически.

***Physconia detera** (Nyl.) Poelt (syn. *Physcia detera* (Nyl.) Nyl.) — 3, 4, 8; II, спорадически.

P. distorta (With.) J. R. Laundon (syn. *Physconia pulverulacea* Moberg in Gunnerb. et Moberg; *Physcia pulverulenta* (Hoffm.) Poelt) — 1–4, 14, 17, 18, 20; II, спорадически.

P. enteroxanta (Nyl.) Poelt — 1–3, 8, 14, 17, 18, 20; II, IV, часто.

P. grisea (Lam.) Poelt (syn. *Physcia grisea* (Lam.) Zahlbr.) — 3, III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

P. perisidiosa (Erichsen) Moberg — 1, 3, 20; II, спорадически.

Placidium lachneum (Ach.) De Lesd. (syn. *Dermatocarpon lachneum* (Ach.) P. L. Sm.; syn. *Catapyrenium lachneum* (Ach.) R. Sant. in Hawksw.) — 12, 14, 17. I, спорадически.

P. squamulosum (Ach.) Breuss (syn. *Catapyrenium squamulosum* (Ach.) Breuss; syn. *Dermatocarpella squamulosa* (Ach.) H. Harada) — 8, 11, 12, 14, 17; I, спорадически.

Placynthiella dasaea (Stirt.) Tønsberg (syn. *Lecidea dasaea* Stirt.; *Sacomorpha dasaea* (Stirt.) Khodosovtsev) — 3, 8, 14, 17, 20; II, IV, часто.

P. icmalea (Ach.) Coppins et. P. James (syn. *Lecidea icmalea* Ach., *Sacomorpha icmalea* (Ach.) Clauzade et Roux) — 3, 4, 14, 20; II, спорадически.

P. uliginosa (Schrad.) Coppins et P. James (syn. *Biatora humosa* (Ehrh. ex Hoffm.) Arnold; syn. *Sacomorphga uliginosa* (Schrad.) Hafellner; *Lecidea uliginosa* (Schrad.) Ach.) — 20; II, единично.

***Platismatia glauca** (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. (syn. *Cetraria glauca* (L.) Ach.) — 3; III, единично.

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix et Lumbsch in Lumbsch, Kothe et Elix (syn. *Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby.; *Melanelia acetabulum* (Neck.) Essl.) — во всех районах обл.; II, IV, V, повсеместно.

Polychidium muscicola (Sw.) Gray — 20; III, единично. Приводится Б. Ф. Кашменским (1906).

Protoblastenia rupestris (Scop.) J. Steiner (syn. *Lecidea rupestris* (Scop.) Ach.; *Verrucaria rupestris* (Scop.) N. H. Wigg non Schrad.) — 4, 11, 14; I, спорадически.

***Pseudevernia furfuracea** (L.) Zopf (syn. *Evernia furfuracea* (L.) W. Mann) — 3; III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

Pyrenula laevigata (Pers.) Arnold — 3; II, единично. Приводится С. В. Бобыревой (1999).

Pyrenula nitida (Weigel) Ach. — 3; II, единично. Приводится по сборам Н. М. Лебедевой (1997).

P. nitidella (Flörke ex Schaer.) Müll. Arg. (syn. *Pyrenula dermatodes* (Borrer) Schaer.) — 3; II, единично. Приводится С. В. Бобыревой (1999).

***Ramalina farinacea** (L.) Ach. — 1, 3, 4; II, IV, спорадически.

R. fraxinea (L.) Ach. — 3, 8, 14, 17; II, спорадически.

R. pollinaria (Westr.) Ach. — 1–4, 14, 17, 20; II, часто.

R. archaea (Ach.) Arnold — 20; II, единично.

R. bischoffii (Hepp) A. Massal. — 4, 17; I, спорадически.

R. colobina (Ach.) Th. Fr. — 14; II, единично.

R. exigua (Ach.) Gray — 3, 8, 14, 17; II, спорадически.

R. mucronatula H. Magn. — 14; I, единично.

R. pyrina (Ach.) Arnold — 1, 8, 11, 17; II, часто.

R. septentrionalis Malme (syn. *Rinodina dispersella* (Vain.) Vain.) — 14, 17; II, спорадически.

R. sophodes (Ach.) A. Massal. — 4, 14, 17; II, спорадически.

Sarcogyne regularis Körb. (syn. *Biatorella pruinosa* (Körb.) Mudd) — 1, 4, 11, 14, 17; I, часто.

Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda (syn. *Bacidia chlorococca* (Graewe ex Stenh.) Lettau) — 3, 4, 14, 18, 20; II, III, спорадически.

S. umbrinum (Ach.) Arnold (syn. *Bacidia umbrina* (Ach.) Bausch) — 3; II, единично.

Squamarina lentigera (Weber) Poelt (syn. *Lecanora lentigera* (Weber) Ach.) — 20; I, единично. Приводится Б. Ф. Кашменским (1906).

Staurothele hymenogonia (Nyl.) Th.Fr. — 14; I, спорадически.

Sticta sylvatica (Huds.) Ach. — 20; III, единично. Приводится Б. Ф. Кашменским (1906).

Strangospora deplanata (Almq.) Clauzade ex Roux (syn. *Biatorella deplanata* Almq.; *Lecidea deplanata* Nyl.) — 20; II, единично.

S. moriformis (Ach.) Stein. (syn. *Biatorella moriformis* (Ach.) Th. Fr.) — 3; V, спорадически.

Toninia sedifolia (Scop.) Timdal — 3, 4, 8, 11, 17; I, спорадически.

T. cf. taurica (Szatala) Oxner — 1; I, единично.

Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins et P. James — 4, 8, 14, 17, 20; II–IV, часто.

T. granulosa (Hoffm.) Lumbsch (syn. *Lecidea granulosa* (Hoffm.) Ach.) — 8, 14, 20; II, спорадически.

T. viridescens (Schrad.) Coppins et P. James (syn. *Lecidea viridescens* (Schrad.) Ach.; *Micarea viridescens* (Schrad.) Brodo) — 14; II, единично.

***Tuckermannopsis chlorophylla** (Willd.) Hale (syn. *Cetraria chlorophylla* (Willd.) Wain.) — 3, III, единично. Приводится И. И. Макаровой (1971).

***Usnea hirta** (L.) Weber ex F. H. Wigg. — 3; II, III спорадически.

Verrucaria acrotella Ach. — 1, 14; I, спорадически.

V. caerulea DC. in Lam. et DC. (syn. *Verrucaria glauca* Ach.) — 14; I, единично.

V. calciseda DC. in Lam. et DC. — 1, 14, 17; I, часто.

#V. cf. cretophila Oxner — 12, 14; I, спорадически.

V. floerkeana Dalla Torre et Samth. — 8; I, единично.

V. fusca Pers. — 14; I, единично.

V. fuscella (Turner) Winch — 8, 14, 17; I, спорадически.

V. macrostoma Dufour ex DC. in Lam. et DC. — 14; I, спорадически.

V. muralis Ach. — 11, 12, 14, 17, 20; I, часто.

V. muralis Ach. var. **rupestris** Schrad. — 8, 20; I, спорадически.

V. murina Leight. — 12; I, спорадически.

V. nigrescens Pers. — 6, 12, 14, 17; I, часто.

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattson et M. J. Lai (syn. *Cetraria pinastri* (Scop.) Gray; *Cetraria caperata* (L.) Vain.; *Tuckermannopsis pinastri* (Scop.) Hale) — 3, 14; III, спорадически.

Xanthoria parietina (L.) Th.Fr. — во всех районах обл.; II–V повсеместно.

X. polycarpa (Hoffm.) Th.Fr. ex Rieber — во всех районах обл.; II–V, повсеместно.

Гербарные материалы, на основе которых составлен настоящий список, хранятся на кафедрах ботаники Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ), Белгородского государственного университета, Воронежского государственного университета, а также в музее Природы государственного природного заповедника «Белогорье».

Авторы выражают глубокую признательность Д. Е. Гимельбранту, А. А. Заварзину (СПбГУ), А. Е. Ходосовцеву (Херсонский университет), А. Н. Титову (Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН), Г. П. Урбанавичюсу (Полярно-Альпийский Ботанический Сад-институт КНЦ РАН) за помощь в определении видов и научные консультации, а также директору государственного природного заповедника «Белогорье» А. С. Шаповалову и заведующему кафедрой зоологии и экологии Белгородского госуниверситета А. В. Присному за помощь в организации исследований на территории Белгородской обл.

Литература

- Бобырева С. В. Материалы к лишенофлоре заповедника «Лес на Ворскле» // Тезисы конференции, посвященной 85-летию биостанции ХГУ. Харьков, 1999. С. 29–30. — Кашменский Б. Ф. Лишайники Курской и Харьковской губ. // Бот. журн., издаваемый Отделением Ботаники Императорского С.-Петербургского Общества Естествоиспытателей. 1906. № 3. С. 73–110. — Конорева Л. А. Дополнение к лишенофлоре заповедника «Лес на Ворскле» // Материалы межвузовской конференции молодых ученых «Растение, микроорганизмы и среда». СПб, 2000а. С. 36–37. — Конорева Л. А. Лишайники заповедника «Лес на Ворскле» // Первая Российская Лихенологическая Школа и Международный Симпозиум молодых лишенологов «Аркто-альпийская флора. Охрана лишайников». Апатиты, 2000б. С. 38–39. — Конорева Л. А. Лишайники заповедника «Белогорье» (заповедный участок «Лес на Ворскле») // Труды Первой Российской лишенологической школы. Петрозаводск, 2001. С. 67–85. — Конорева Л. А., Мучник Е. Э. Лихенобиота заповедника «Белогорье» и его окрестностей // Бореальная лишенофлора. Лихеноиндикация. Программа и тезисы докладов третьей международной лишенологической школы и симпозиума. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2002а. С. 42. — Конорева Л. А. К изучению лишайников заповедника «Белогорье» (заповедный участок «Лес на Ворскле») // Сборник студенческих научных работ, выпуск 5, Белгород, 2002. С. 57–58. — Конорева Л. А., Мучник Е. Э. Материалы к изучению лишайников Айдарского участка // Роль особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья в сохранении и изучении биоразнообразия лесостепи: Материалы научно-практической конференции, посвященной 75-летию Воронежского государственного природного биосферного заповедника. Воронеж, 2002б. С. 49–56. — Макарова И. И. Лишайники учлесхоза «Лес на Ворскле» // Уч. зап. ЛГУ. Сер. Биол. науки. 1970. Вып. 52, № 351. С. 32–40. — Максимов Л. Д. Типы леса заповедника «Лес на Ворскле» // Ученые записки ЛГУ. № 28. 1939.

С. 17–67. — Мучник Е. Э. Лихенологические исследования нового заповедного участка «Стенки-Изгорья» (Центрально-Черноземный заповедник) // Проблемы сохранения и оценки состояния природных комплексов и объектов: Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию Воронежского биосферного государственного заповедника, Воронеж, ст. Графская, 8–11 сент. 1997 г. Воронеж, 1997. С. 87–88. — Мучник Е. Э. Лихенологические исследования на территории Центрального Черноземья России // Новости систематики низших растений. СПб., 1997. Т. 32. С. 65–73. — Мучник Е. Э., Урбанавичюс Г. П. Находка *Leptogium schraderi* (Collemataceae, Lichenes) в России // Бот. журн., 2001. Т. 86, № 3. С. 120–121. — Мучник Е. Э. О новых видах лишайников степей Центрального Черноземья // Вторая Российская лихенологическая школа и симпозиум молодых лихенологов «Лишайники аридных зон», Волгоград, 2–9 мая 2001 г. Характеристика района проведения и тезисы сообщений. Волгоград, 2001. С. 32. — Определитель лишайников СССР. Пертузариевые, Леканоровые, Пармелиевые. Л., 1971, вып. 1. 410 с. — Окснер А. Н. Определитель лишайников СССР. Морфология, систематика и географическое распространение. Л., 1974. Вып. 2. 281 с. — Определитель лишайников СССР. Калициевые — Гиалектовые. Л., 1975. Вып. 3. 275 с. — Определитель лишайников СССР. Веррукариевые — Пилокарповые. Л., 1977. Вып. 4. 343 с. — Определитель лишайников СССР. Кладониевые — Акароспоровые. Л., 1978. Вып. 5. 303 с. — Определитель лишайников России. Алекториевые, Пармелиевые, Стереокаулоновые. СПб., 1996. Вып. 6. 203 с. — Esslinger T. L., Egan R. S. A sixth checklist of the lichen-forming, lichenicolous, and allied fungi of the continental United States and Canada // Bryologist. Vol. 98, N 4. 1995. P. 467–549. — Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W., Moore D. M. The lichen flora of Great Britain and Ireland. London, 1992. 493 p. — Santesson R. The lichen and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p. — Wirth V. Die Flechten Baden-Württembergs. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer. Teil 1-2. Aufl. 1995.

О. В. Лавриненко¹
С. Н. Плюснин²
Г. П. Урбанавичюс³
И. Н. Урбанавичене³

O. V. Lavrinenko
S. N. Plusnin
G. P. Urbanavichus
I. N. Urbanavichene

ЛИШАЙНИКИ ГОРНО-ТУНДРОВОГО ПОЯСА ПЕЧОРО-ИЛЫЧСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

LICHENS OF THE MOUNTAIN-TUNDRA ZONE IN THE PECHORA-ILYCH RESERVE

¹ Ненецкий информационно-аналитический центр
166000, Ненецкий автономный округ, Нарьян-Мар, ул. Ленина, д. 27в
lavrinenkoo@gisnm.atnet.ru

² Институт биологии Коми научный центр УрО РАН.
Лаборатория экологии и охраны тундры
167610, Республика Коми, Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 38
plusnin@ib.komisc.ru

³ Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН.
Лаборатория бриологии и лихенологии
184256, Мурманская обл., Кировск-6, Ботанический сад
urban@aprec.ru

Приоритетным направлением научных исследований, проводимых на охраняемых территориях, является инвентаризация растительности, флоры и фауны. Для проведения природоохранных мероприятий необходимо выявить все разнообразие видов растений и животных с учетом их распределения, определить степень их встречаемости и установить категорию охраны редких видов. Среди ботанических объектов основное внимание необходимо уделять инвентаризации биоразнообразия низших растений, поскольку мхи, лишайники и водоросли, являясь чуткими индикаторами любых внешних воздействий, остаются наименее изученными организмами.

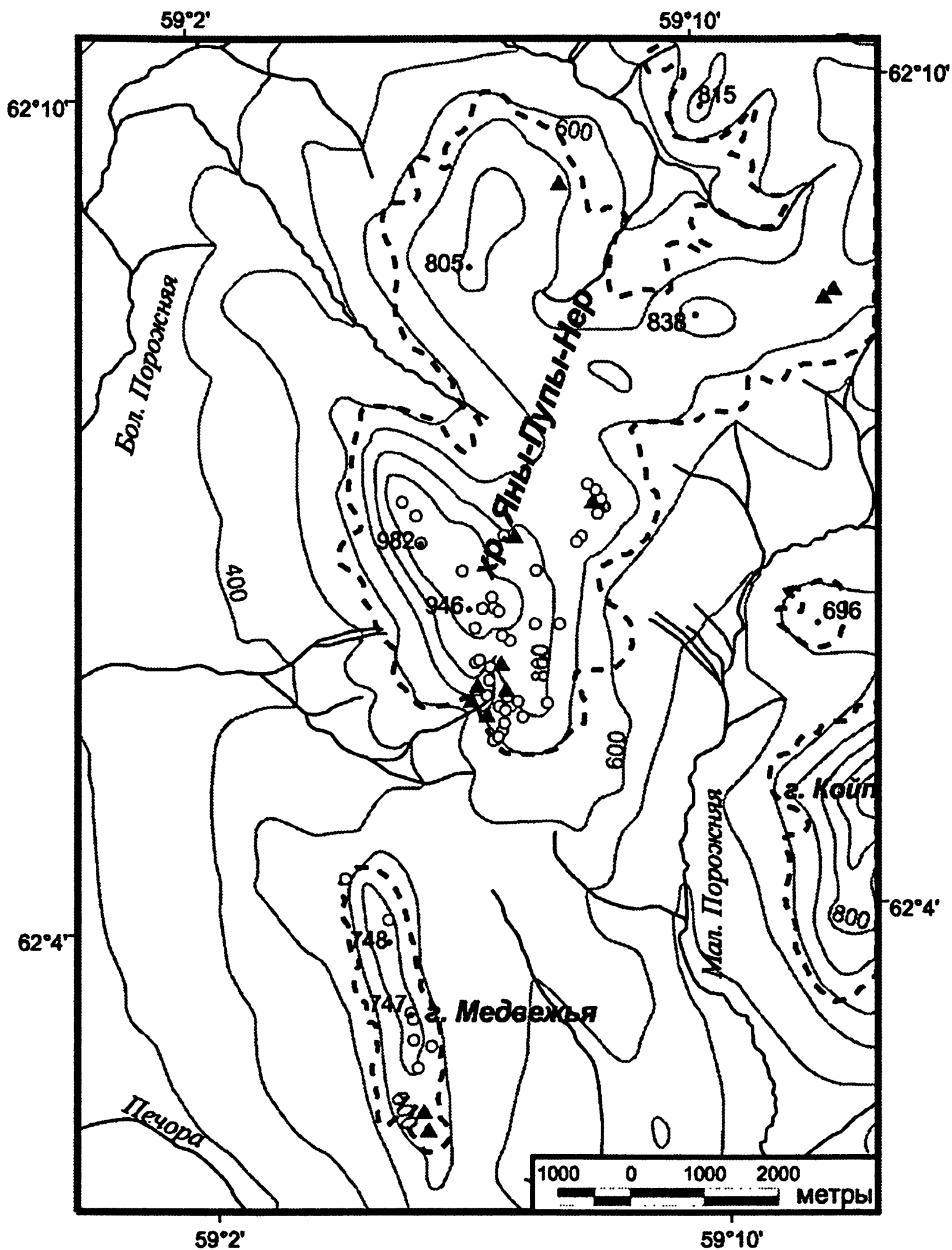
К настоящему времени флора споровых и сосудистых растений территории Печоро-Илычского биосферного заповедника изучена достаточно полно. Последние результаты исследований подробно изложены в обобщающих работах А. Н. Лавренко и др. (1985) и «Флора и растительность ...» (1997). Кроме того, в последние годы вышел ряд иллюстрированных изданий (Закономерности полувековой... 2000; Земля девственных... 2000), также дающих общее представление о видовом разнообразии этой территории. К настоящему времени на основании многолетних исследований и обобщений, имеющихся в литературе данных, на территории Печоро-Илычского биосферного заповедника Я. Хермансоном и Д. И. Кудрявцевой вы-

явлено 408 видов и 9 внутривидовых таксонов лишайников из 51 семейства и 108 родов (Флора и растительность . . . 1997). Несмотря на то, что их исследованиями были затронуты районы горных тундр (плато хребтов Мань-Пупу-Нер, Яны-Пупу-Нер, вершины Койп и Медвежья), тем не менее, горнотундровый пояс Печоро-Илычского заповедника остается до настоящего времени наименее изученным в лихенологическом отношении. Данная статья имеет цель уменьшить пробел в наших знаниях о богатой лишенофлоре горных тундр на территории Печоро-Илычского заповедника.

Работы были выполнены в период 10–26.08.2002 на плато хребта Яны-Пупу-Нер и вершине горы Медвежья (рис.). Рельеф Северного Урала в районе заповедника низкогорный, плосковершинный, на плато Яны-Пупу-Нер наивысшая отметка составляет 981.9 м над ур. м. ($62^{\circ}06'44''$ с. ш., $59^{\circ}05'28''$ в. д.), для г. Медвежья — 747.5 м над ур. м. ($62^{\circ}03'53''$ с. ш., $59^{\circ}04'48''$ в. д.). Эти горные массивы сложены в основном серицитово-кварцитовыми сланцами (Варсанофьева, 1940). Верхняя граница леса проходит на высоте 650–730 м над ур. м. и образована редколесьями из ели и березы, отдельные деревья *Picea obovata* Ledeb. поднимаются до 800 м над ур. м. Выше верхнего предела лесов расположен горно-тундровый пояс. Наши исследования выполнены в пределах трех подпоясов горнотундрового пояса — в горнокустарниковом, горнокустарничково-травяном и горномохово-лишайниковом. Гольцовый пояс на обследованных горных массивах не представлен, однако на склонах хребтов на достаточно больших площадях распространены крупно- и мелкокаменистые россыпи (курумы), а также скальные выходы (останцы). Растительность здесь представлена в основном накипными лишайниками, и лишь на мелкоземме между камнями или в расщелинах скал произрастают отдельные представители высших растений (в основном папоротники и мхи) и макролишайников.

В изученном районе горнокустарниковый подпояс представлен в основном разобщенными пятнами кустарниковых группировок. Наиболее широко распространены ерники, среди которых преобладают ассоциации группы зеленомошных, приуроченные к нижним частям пологих склонов и вогнутым участкам плато. Ерники лишайниковые встречаются небольшими участками на слабокаменистых и сухих склонах. Можжевельничники в виде зарослей *Juniperus sibirica* Burgsd. приурочены к верхним частям подпояса на границе с кустарничковыми тундрами.

В горнокустарничково-травянистом подпоясе фон создают кустарничковые ассоциации. В кустарничково-моховых тундрах с доминированием черники и голубики в верхнем ярусе, распространен-



Карта-схема района исследований. Пунктирной линией выделена верхняя граница леса, кружочками — места проведения геоботанических описаний.

ных на очень пологих склонах или плоских террасах, участие лишайников незначительно. Кустарничково-лишайниковые тундры с преобладанием брусники и голубики, реже водяники и толокнянки, приурочены к песчаным почвам, покрытие лишайников достигает здесь 80%. Луговинные тундры занимают небольшие площади

на увлажненных местообитаниях, в них богато представлен верхний ярус из разнотравья, в напочвенном покрове доминируют зеленые мхи, участие лишайников незначительно. В пределах этого подпояса встречаются каменистые россыпи из крупнообломочного материала, являющегося субстратом для эпилитов. Кроме того, в ассоциациях, приуроченных к суглинистым грунтам постоянно встречаются пятна-медальоны различного размера и формы со специфической лихенофлорой.

В горнолишайниково-моховом подпоясе представлены растительные ассоциации, ведущая роль в которых принадлежит мхам и лишайникам, участие кустарничков здесь незначительно. В мохово-лишайниковых горных тундрах господство поделено между мхами и лишайниками. Лишайниковые тундры представлены алекториевыми, цетрариевыми и кладониевыми горными тундрами. В этом подпоясе на локальных участках встречаются крупнокаменистые осыпи, скалы, а также снежники. Курумные обнажения представлены глыбами крупнообломочного материала и слабоокатанных камней, лентами и языками, спускающимися вниз по склону. Участие растений, включая эпилитные лишайники, достигает 20%, в западинках между камнями на скоплении мелкозема встречаются сосудистые растения, мхи и напочвенные лишайники.

Детальные геоботанические описания растительного покрова проводили на площадках размером 4×4 м, заложенных в пределах различных растительных ассоциаций горнотундрового подпояса. При этом выявляли все виды цветковых растений, мхов и лишайников, осуществляли сбор и гербаризацию неизвестных видов. Для оценки участия видов в покрове использовали шкалу обилия-встречаемости Браун-Бланке: г — крайне рассеянno, единично, + — рассеянno, 1 — достаточно обильно, покрытие < 5%, 2 — обильно, обычно (покрытие 2а — 5–12.5%, 2в — 12.5–25%), 3 — 26–50%, 4 — 51–75%, 5 — 76–100%. Всего было выполнено 57 геоботанических описаний, на основании которых выделены группы ассоциаций, представленные в списке видов под следующими номерами: 1. Ерники моховые. 2. Ерники лишайниковые. 3. Можжевельничники. 4. Кустарничковые горные тундры. 5. Мохово-лишайниковые горные тундры. 6. Лишайниковые горные тундры. 7. Луговинные тундры. 8. Суглинистые пятна-медальоны. 9. Каменистые россыпи и останцы.

Определение видовой принадлежности образцов макролишайников проведено О. В. Лавриненко и С. Н. Плюсниным, определение микролишайников выполнено Г. П. Урбанавичюсом, И. Н. Урбанавичене и С. Н. Плюсниным.

Аннотированный список лишайников представлен в алфавит-

ном порядке. Номенклатура таксонов дана по сводкам Р. Сантессон (Santesson, 1993), О. Витикайнен и др. (Vitikainen et al. 1997) и Й. Хафеллнер и Р. Тюрк (Hafellner, Türk, 2001). Для каждого таксона указаны: арабскими цифрами — номера групп ассоциаций, где встречен данный таксон, римскими — оценка встречаемости таксона в данной группе ассоциаций (по шкале постоянства видов Б. М. Миркина и др., 1989) и в степени — обилие таксона в данной группе ассоциаций (по шкале Браун-Бланке), а также приуроченность к субстрату. Новые для заповедника виды обозначены звездочкой. Гербарные образцы лишайников находятся в Гербарии Института биологии Коми НЦ УрО РАН (SYKO), дубликаты переданы на хранение в Гербарий Полярно-Альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН (КРАВГ).

Alectoria nigricans (Ach.) Nyl. — 9, I; на мелкоземме между камней и в трещинах скал.

A. ochroleuca (Hoffm.) A. Massal. — 6, IV^{+-2b}; на почве, среди мхов и лишайников.

Allantoparmelia alpicola (Th. Fr.) Essl. — 9, III; на каменистом субстрате курумов и скал.

**Amygdalaria panaeola* (Ach.) Hertel et Brodo — 9, II; на влажных скалах.

Anaptychia ciliaris var. *melanosticta* (Ach.) Boistel — 9, I; на вертикальных стенах останцов.

Arctoparmelia centrifuga (L.) Hale — 9, III; на каменистом субстрате курумов и скал.

**Arthrorhaphis citrinella* (Ach.) Poelt — 8, II⁺; 9, I; паразитирует на *Baeomyces* sp., на почве. Новый для Урала.

Asahinea chrysantha (Tuck.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — 9, II; на мелкоземме среди камней.

**Aspicilia grisea* Arnold — 9, II; на камнях в курумах; новый для Урала.

**Baeomyces carneus* Flörke — 6, I⁺; на пятнах открытого песчаного грунта.

**B. placophyllus* Ach. — 5, I⁺; 9, I; на открытом грунте и мелкоземме между камней в курумах.

B. rufus (Huds.) Rebent. — 4, II⁺; 5, I⁺; 8, V⁺; на пятнах открытого песчаного и суглинистого грунта.

**Bellemerea alpina* (Sommerf.) Clauzade et Cl. Roux — 9, I; на останцах.

Brodoa intestiniformis (Vill.) Goward — 9, III; на каменистом субстрате в курумах и на скалах.

Bryocaulon divergens (Ach.) Kärnefelt — 5, I⁺; 6, III⁺⁻¹; 9, II; на почве, среди мхов и лишайников, в трещинах скал и среди камней в курумах.

***Bryoria bicolor** (Ehrh.) Brodo et D. Hawksw. — 9, II; на влажных замшелых стенах останцов.

B. chalybeiformis (L.) Brodo et D. Hawksw. — 9, I; на замшелых стенах останцов.

B. fuscescens (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — 9, I; на замшелых стенах останцов.

B. nadvornikiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — 9, I; на замшелых стенах останцов.

B. nitidula (Th. Fr.) Brodo et D. Hawksw. — 9, I; на замшелых стенах останцов.

B. simplicior (Vain.) Brodo et D. Hawksw. — 9, I; на замшелых стенах останцов.

***Caloplaca ammiospila** (Wahlenb.) H. Olivier — 9: I. На растительных остатках.

C. cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — 9, I; на растительных остатках.

***Calvitimela aglaea** (Sommerf.) Hafellner — 9, I; на камнях.

Cetraria ericetorum Opiz ssp. **ericetorum** — 5, I⁺; 6, II⁺; на почве, среди мхов и лишайников.

C. islandica (L.) Ach. ssp. **crispiformis** (Räsänen) Kärnefelt — 1, IV⁺; 2, V⁺⁻¹; 4, V^{+-2a}; 5, IV^{+-2a}; 6, V⁺⁻¹; 7, IV⁺; 9, I; на почве, среди мхов и лишайников.

C. islandica (L.) Ach. ssp. **islandica** — 5, II⁺⁻¹; 6, I¹; 9, I; на почве, среди мхов и лишайников, на влажных замшелых скалах.

***C. laevigata** Rass. — 6, II^r; 9, I; на почве среди лишайников, на мелкоземме между камнями в курумах.

C. muricata (Ach.) Eckfeldt — 9, II; на мелкоземме среди камней в курумах и на останцах.

C. nigricans Nyl. — 6, II^{r-+}; 8, IV⁺; 9, III; на почве и валунах.

C. odontella (Ach.) Ach. — 9, II; на замшелых скалах и валунах, на каменистой почве.

C. sepincola (Ehrh.) Ach. — 3, IV⁺; на коре веточек *Betula nana*.

Cetrariella delisei (Bory ex Schaer.) Kärnefelt et Thell — 9, I; на мелкоземме среди камней в курумах.

***Chrysothrix chlorina** (Ach.) J. R. Laundon — 9, I; в трещинах на влажных стенах останцов.

Cladonia amaurocraea (Flörke) Schaer. — 2, V⁺⁻¹; 5, III⁺⁻¹; 6, V⁺⁻¹; 9, II; на почве, среди мхов и лишайников.

C. arbuscula (Wallr.) Flot. — 1, V⁺; 2, V^{2a-2b}; 3, V⁺; 4, IV^{+-2b}; 5, V^{2a-3}; 6, V^{+-2b}; 9, I; на почве, среди мхов и лишайников.

C. bellidiflora (Ach.) Schaer. — 4, II^{r-+}; 5, III^{r-+}; 6, II^r; 8, I⁺; 9, II; на почве, среди мхов и лишайников, среди валунов в курумных обнажениях.

***C. borealis** S. Stenroos — 5: I⁺; 6: I⁺; 8: II⁺; 9: II. На песчаных и суглинистых почвах, на гумусе и замшелых скалах.

C. botrytes (K. G. Hagen) Willd. — 5, I^r; 6, I^r; на гниющем древесном субстрате.

C. cariosa (Ach.) Spreng. — 9, I; на мелкоземме на скалах.

C. carneola (Fr.) Fr. — 3, II^r; на гниющем древесном субстрате.

C. cenotea (Ach.) Schaer. — 5, II⁺; 6, II⁺; 8, I⁺; 9, II⁺; на почве среди мхов и замшелых скалах, на гниющем древесном субстрате.

C. cervicornis (Ach.) Flot. ssp. *cervicornis* — 9, I; на мелкозем в трещинах скал.

C. cervicornis (Ach.) Flot. ssp. *verticillata* (Hoffm.) Ahti — 6, II^r; 8, I⁺; 9, II; на сухих песчаных и суглинистых почвах, на мелкозем в курумах и на останцах.

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — 5, I⁺; 6, I⁺; 8, IV⁺; 9, I; на песчаной и суглинистой почве, на гумусе, на мелкозем в курумах и на останцах.

C. coccifera (L.) Willd. — 5, III⁺; 6, III^{r-+}; 8, IV⁺; 9, III; на песчаной и суглинистой почве, на мелкозем в курумах и на останцах.

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — 6, I^r; 8, I⁺; на песчаной и суглинистой почве.

C. cornuta (L.) Hoffm. ssp. *cornuta* — 5, I⁺; 9, I⁺; на гумусе и замшелых скалах.

C. crispata (Ach.) Flot. var. *crispata* — 6, I⁺; 9, I; на почве и мелкозем среди камней.

C. crispata var. *cetrariiformis* (Delise) Vain. — 5, III⁺; 6, I^r; 9, I; на почве, среди мхов и лишайников, на мелкозем среди камней.

**C. cyanipes* (Sommerf.) Nyl. — 5, I⁺; 6, I^r; 8, I⁺; 9, II; на песчаной, суглинистой и богатой гумусом почве.

**C. decorticata* (Flörke) Spreng. — 9, I; на мелкозем среди камней в курумах и на скалах.

C. deformis (L.) Hoffm. — 4, I^r; 5, I⁺; 6, I⁺; на песчаной и богатой гумусом почве.

C. digitata (L.) Hoffm. — березовое редколесье на границе с горно-тундровым поясом, на комле березы.

C. есмосyna Leight. — 4, V^{+-2b}; 5, III⁺⁻¹; 7, III⁺; 9, I; среди мхов и лишайников в напочвенном ярусе.

C. furcata (Huds.) Schrad. ssp. *furcata* — 7, II⁺; 9, I; в напочвенном покрове.

C. gracilis (L.) Willd. ssp. *elongata* (Wulfen) Vain. — 1, V⁺; 2, V⁺⁻¹; 3, V⁺; 5, V⁺⁻¹; 6, V⁺⁻¹; 8, IV⁺; 9, II; среди мхов и лишайников в напочвенном ярусе.

C. gracilis (L.) Willd. ssp. *turbinata* (Ach.) Ahti — 2, II⁺; 5, I⁺; на песчаной почве.

C. grayi G. Merr. ex Sandst. — 6, I^r; на гниющем древесном субстрате.

**C. luteoalba* Wheldon et A. Wilson — 8, III^{r-+}; 9, I; на суглинистой почве и мелкозем среди камней в курумах и на скалах. Новый для Урала.

C. macroceras (Delise) Hav. — 4, II^{r-+}; 5, I⁺; 7, II⁺; на почве.

C. macrophylla (Schaer.) Stenh. — 5, II⁺; 6, III^{r-+}; 8, II⁺; 9, III; на песчаной, суглинистой и каменистой почве.

**C. macrophyllodes* Nyl. — 9, I; на замшелой стене останца.

**C. mitis* Sandst. — 5, II⁺; 6, II⁺; на почве, среди мхов и лишайников.

**C. ochrochlora* Flörke — березовое редколесье на границе с горно-тундровым поясом, в основании березы.

C. phyllophora Hoffm. — 9, II; на замшелых валунах и стенках останцов.

C. pleurota (Flörke) Schaer. — 4, II^r; 5, II^{r-+}; 6, I⁺; 8, I⁺; 9, II; на песчаной, суглинистой и богатой гумусом почве, на замшелых скалах.

C. pyxidata (L.) Hoffm. — 3, I⁺; 5, II⁺; 8, I⁺; 9, I; на песчаной, суглинистой и каменистой почве.

C. rangiferina (L.) Weber ex F. H. Wigg. — 1, V⁺; 2, V^{2a-2b}; 3, V⁺; 4, II^{r-1}; 5, V^{1-2b}; 6, V^{+-2b}; 9, I; среди мхов и лишайников в напочвенном ярусе.

**C. scabriuscula* (Delise in Duby) Nyl. — 7, II⁺; среди мхов и разнотравья в напочвенном покрове.

C. squamosa Hoffm. var. *squamosa* — 5, II⁺; 6, II^r; 8, II⁺; 9, II; на песчаной и суглинистой почве, на мелкоземме между камней в курумах.

C. stellaris (Opiz) Pouzar et Vězda — 2, V⁺; 5, III⁺; 6, IV^{r-+}; 9, II; среди мхов и лишайников в напочвенном ярусе, на мелкоземме между камней в курумах.

C. stygia (Fr.) Ruoss — 2, V⁺; 3, IV⁺; 4, I⁺; 5, V⁺⁻¹; 6, IV⁺⁻¹; 9, I; среди мхов и лишайников в напочвенном ярусе, на мелкоземме между камней в курумах.

C. subfurcata (Nyl.) Arnold — 9, I; на мелкоземме между камней в курумах.

C. subulata (L.) Weber ex F. H. Wigg. — 5, I⁺; 8, II⁺; на песчаной и суглинистой почве.

C. sulphurina (Michx.) Fr. — 5, II⁺; 9, I; на замшелых скалах и почве, богатой гумусом.

C. uncialis (L.) Weber ex F. H. Wigg. ssp. *uncialis* — 2, V⁺; 5, II⁺; 6, III⁺; 7, II⁺; 9, II; на почве, среди мхов и лишайников.

**Dibaeis baеomyces* (L. fil.) Rambold et Hertel — 5, I⁺; 8, I⁺⁻¹; 9, I; на песчаной и суглинистой почве, на мелкоземме в курумах.

**Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman — 9, I; на камнях.

**Euopsis pulvinata* (Schaer.) Vain. — 9, I; на мелкоземме между камней. Вид — новый для Урала.

Flavocetraria cucullata (Bellardi) Kärnefelt — 2, V^{1-2b}; 5, V^{+-2a}; 6, V⁺⁻⁴; среди мхов и лишайников в напочвенном ярусе.

F. nivalis (L.) Kärnefelt — 2, V^{+-2b}; 5, IV⁺⁻¹; 6, IV^{+-2b}; 9, I; среди мхов и лишайников в напочвенном ярусе, на мелкоземме между камней в курумах.

**Frutidella caesioatra* (Schaer.) Kalb — 9, I; на замшелых скалах.

**Helocarpon crassipes* Th. Fr. — 8, II^{r-+}; 9, I; на растительных остатках.

Hypogymnia bitteri (Lynge) Ahti — 9, I; на валунах и стенках останцов.

H. physodes (L.) Nyl. — 9, IV; на валунах и стенках останцов.

H. tubulosa (Schaer.) Hav. — 9, I; на валунах и стенках останцов.

- H. vittata* (Ach.) Parrique — 9, I; на замшелых скалах.
- **Immersaria athroocarpa* (Ach.) Rambold et Pietschm. — 9, I; на скалах.
- **Lasallia rossica* Dombr. — 9, II; на влажных стенках скал.
- **Lecanora argopholis* (Ach.) Ach. — 9, III; на каменистом субстрате.
- **L. campestris* (Schaer.) Hue — 9, III; на камнях и стенках останцов.
- **L. intricata* (Ach.) Ach. — 9, III; на каменистом субстрате.
- **L. polytropa* (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. — 5, I⁺; 6, I⁺; 9, II; на каменистом субстрате.
- **Lecidea confluens* (Weber) Ach. — 9, IV; на каменистом субстрате.
- **L. lithophila* (Ach.) Ach. — 9, III; на каменистом субстрате.
- **L. plana* (J. Lahm) Nyl. — 9, II; на каменистом субстрате. Новый для Урала.
- **L. swartzioidea* Nyl. — 9, III; на каменистом субстрате. Новый для Урала.
- **L. tessellata* Flörke — 9, II; на каменистом субстрате.
- **Lecidoma demissum* (Rutstr.) Gotth. Schneid. et Hertel — 9, II; на каменистом субстрате.
- **Lepraria lobificans* Nyl. — 9, I; на замшелых влажных скалах.
- **L. neglecta* (Nyl.) Lettau — 9, I; на растительных остатках, мхах и мелкоземье среди камней в курумах и на скалах.
- **Lithographa tesserata* (DC.) Nyl. — 9, I; на каменистом субстрате. Новый для Урала.
- Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. — 9, I; на замшелых стенках останцов.
- **Lobothallia alphoplaca* (Wahlenb. in Ach.) Hafellner — 9, II; на каменистом субстрате.
- Massalongia carnosa* (Dicks.) Körb. — 9, II; на замшелых камнях.
- **Melanelia agnata* (Nyl.) Thell — 8, I⁺; 9, III; на камнях курумов и скалах. Новый вид для Урала.
- **M. commixta* (Nyl.) Thell — 9, II; на каменистом субстрате.
- M. hepatizon* (Ach.) Thell — 6, I⁺; 9, III; на каменистом субстрате.
- **M. panniformis* (Nyl.) Essl. — 9, II; на каменистом субстрате.
- M. stygia* (L.) Essl. — 9, IV; на камнях курумов и скалах.
- **Miriquidica leucophaea* (Flörke ex Rabenh.) Hertel et Rambold — 5, I⁺; 9, IV; на камнях.
- Mycoblastus sanguinarius* (L.) Norman — 5, I⁺; 9, III; на замшелых стенках останцов и гниющем древесном субстрате.
- Nephroma arcticum* (L.) Torss. — 5, I⁺; 9, I; среди мхов в напочвенном ярусе и на влажных замшелых скалах.
- N. parile* (Ach.) Ach. — 9, I; на влажных замшелых скалах.
- Ochrolechia frigida* (Sw.) Lynge — 8, I⁺; 9, I; на растительных остатках.
- **O. lactea* (L.) Hafellner et Matzer — 9, III; на камнях курумов и скалах.
- Ophioparma ventosa* (L.) Norman — 9, V; на камнях курумов и скалах.
- Parmelia omphalodes* (L.) Ach. — 9, I; на останцах.

- P. saxatilis* (L.) Ach. — 9, IV; на камнях курумов и скалах.
- P. sulcata* Taylor — 9, II; на камнях курумов и скалах.
- Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold — 3, IV⁺; на коре кустарников.
- Peltigera aphthosa* (L.) Willd. — 2, II^r; 4, II^r; 5, II^{r-+}; 6, I^r; 8, I⁺; 9, I; в напочвенном покрове среди мхов, на почве и замшелых скалах.
- P. didactyla* (With.) J. R. Laundon — 8, I⁺; 9, I; на почве и замшелых скалах.
- **P. elisabethae* Gyeln. — 9, I; на тонком слое почвы на останцах.
- P. leucophlebia* (Nyl.) Gyeln. — 8, I⁺; 9, I; на почве и замшелых скалах.
- P. malacea* (Ach.) Funck — 9, I; на замшелых скалах.
- P. neckeri* Hepp ex Müll. Arg. — 5, I⁺; среди мхов в напочвенном покрове.
- P. polydactylon* (Neck.) Hoffm. — 4, I^r; 6, I⁺; 8, I⁺; на почве и в напочвенном покрове среди мхов и лишайников.
- P. praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf — 9, I; на замшелых скалах.
- P. rufescens* (Weiss) Humb. — 9, I; на замшелых скалах.
- P. scabrosa* Th. Fr. — 1, IV⁺; 4, V^{r-+}; 5, II^{r-+}; 6, I⁺; 8, I⁺; 9, I; среди мхов и лишайников в напочвенном покрове.
- **P. scabrosella* Holt.-Hartw. — 6, I⁺; среди мхов в напочвенном покрове. Новый вид для Урала.
- P. venosa* (L.) Hoffm. — 9, I; на замшелых влажных скалах.
- Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy et Werner — 9, I; на каменистом субстрате.
- **P. coriacea* (Th. Fr.) Th. Fr. — 9, I; на замшелых скалах и растительных остатках. Новый вид для Урала.
- **P. dactylina* (Ach.) Nyl. — 5, I⁺; 6, II⁺; 8, I⁺; 9, I; на растительных остатках.
- **P. geminipara* (Th. Fr.) C. Knight ex Brodo — 5, I⁺; 6, I⁺; 8, II⁺; 9, II; на мхах и замшелых камнях.
- **P. solitaria* H. Magn. — 5, I⁺; 9, I; на каменистом субстрате.
- Phaeophyscia kairamoi* (Vain.) Moberg — 9, I; на стенках останцов.
- P. sciastra* (Ach.) Moberg — 9, I; на стенках останцов.
- Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier — 9, I; на стенках останцов.
- P. caesia* (Hoffm.) Fürnr. — 9, I; на стенках останцов.
- Physconia muscigena* (Ach.) Poelt — 9, I; на стенках останцов.
- **P. perisidiosa* (Erichsen) Moberg — 9, I; на замшелых стенках останцов.
- Placynthiella uliginosa* (Schrad.) Coppins et P. James — 9, I; на растительных остатках.
- Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — 9, II; на стенках останцов.
- **Polychidium muscicola* (Sw.) Gray — 9, I; на влажных замшелых камнях и скалах.
- **Porpidia cinereoatra* (Ach.) Hertel et Knoph — 9, III; на камнях в курумах и на скалах.

**P. crustulata* (Ach.) Hertel et Knoph — 5, I⁺; 9, II; на камнях в курумах и на скалах.

**P. flavicunda* (Ach.) Gowan — 9: III. На камнях в курумах и на скалах.

**P. grisea* Gowan — 9, I; на камнях в курумах и на скалах. Новый для Урала.

**P. macrocarpa* (DC.) Hertel et A. J. Schwab — 8, I^r; 9, II; на камнях в курумах и на скалах.

**P. musiva* (Körb.) Hertel et Knoph — 9, II; на камнях в курумах и на скалах. Новый вид для Урала.

**P. tuberculosa* (Sm.) Hertel et Knoph — 9, III; на камнях в курумах и на скалах.

Protopannaria pezizoides (Weber) P. M. Jørg. et S. Ekman — 9, I; на влажных замшелых скалах.

**Protoparmelia badia* (Hoffm.) Hafellner — 9, III; на камнях в курумах и на скалах.

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf — 9, I; на стенках останцов.

**Psoroma hypnorum* (Vahl) Gray — 9, I; на влажных замшелых скалах.

Ramalina pollinaria (Westr.) Ach. — 9, I; на стенках останцов.

R. thrausta (Ach.) Nyl. — 9, I; на стенках останцов.

**Rhizocarpon eupetraeoides* (Nyl.) Blomb. et Forssell — 9, I; на каменистом субстрате.

**R. eupetraeum* (Nyl.) Arnold — 9, III; на каменистом субстрате.

R. geographicum (L.) DC. — 5, I⁺; 9, V; на каменистом субстрате.

**R. hochstetteri* (Körb.) Vain. — 9, III; на каменистом субстрате.

**R. subgeminatum* Eitner — 9, III; на каменистом субстрате.

**R. viridiatrum* (Wulfen) Körb. — 5, I⁺; на каменистом субстрате.

**Rinodina mniaraea* (Ach.) Körb. var. *cinnamomea* Th. Fr. — 9, I; на мхах на останце.

**Ropalospora lugubris* (Sommerf.) Poelt — 9, II; на камнях в курумах и на скалах.

Solorina crocea (L.) Ach. — 5, I⁺; 8, V⁺⁻¹; 9, I; на песчаной и суглинистой почве.

Sphaerophorus fragilis (L.) Pers. — 9, III; на камнях в курумах и на скалах.

S. globosus (Huds.) Vain. — 9, I; на камнях в курумах.

Stereocaulon alpinum Laurer — 2, II⁺; 4, II⁺; 5, III⁺; 6, II⁺; 8, I⁺; 9, II; среди мхов и лишайников в напочвенном покрове, на песчаной и суглинистой почве, на мелкозем в курумах.

**S. botryosum* Ach. — 9, I; на камнях в курумах и на скалах.

**S. cumulatum* (Sommerf.) Timdal (= *Toninia cumulata* (Sommerf.) Th. Fr.) — 8, II⁺; 9, II; на мелкозем и голом суглинистом грунте.

**S. glareosum* (Savicz) H. Magn. — 9, I; на влажных замшелых скалах.

**S. grande* (H. Magn.) H. Magn. — 5, III⁺; 6, I⁺; 9, II; на камнях и мелкозем в курумах, на песчаной и суглинистой почве.

S. paschale (L.) Hoffm. — 1, III⁺⁻¹; 2, V⁺; 3, III⁺; 4, V^{r-+}; 5, V^{r-+}; 6, IV^{r-+}; 8, II⁺; 9, III; среди мхов и лишайников в напочвенном покрове, на песчаной и суглинистой почве, на мелкозем в курумах.

**S. saxatile* H. Magn. — 5, II⁺; 6, I⁺; 9, II; на камнях и мелкозем в курумах, на песчаной и суглинистой почве.

**S. sibiricum* I. M. Lamb — 9, I; на камнях в курумах.

**S. spathuliferum* Vain. — 9, I; на камнях в курумах.

**S. subcoralloides* (Nyl.) Nyl. — 5, II⁺; 6, II⁺; 9, II; на камнях и мелкозем в курумах, на скалах.

**S. symphycheilum* I. M. Lamb — 5, II⁺; 6, II⁺; 9, II; на камнях и мелкозем в курумах, на скалах.

**S. vesuvianum* Pers. — 9, I; на скалах и на камнях в курумах.

Thamnolia vermicularis (Sw.) Schaer. var. *vermicularis* — 8, II⁺; 9, II; на почве и среди камней в курумах.

Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch — 1, III⁺; 4, I⁺; 6, II⁺; 8, I⁺; 9, II; на богатой гумусом почве.

Umbilicaria cylindrica (L.) Delise ex Duby — 9, IV; на камнях в курумах и на скалах.

U. deusta (L.) Baumg. — 9, III; на камнях в курумах и на скалах.

U. hyperborea (Ach.) Hoffm. — 9, IV; на камнях в курумах и на скалах.

U. proboscidea (L.) Schrad. — 9, III; на камнях в курумах и на скалах.

**U. vellea* (L.) Hoffm. — 9, II; на влажных стенах останцов.

Usnea subfloridana Stirt. — 9, I; на стенах останцов.

Vulpicida juniperinus (L.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — 3, IV⁺; на коре веточек *Juniperus sibirica*.

V. tilesii (Ach.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — 9, I; на мелкозем на останцах.

Xanthoria elegans (Link) Th. Fr. — 9, I; на останцах.

X. sorediata (Vain.) Poelt — 9, I; на останцах.

Всего было обнаружено 192 вида и 4 внутривидовых таксона лишайников, из которых 79 видов отмечены на территории заповедника впервые, 12 видов приводятся впервые для Урала. Очень богаты лишайниками каменистые россыпи и останцы выветривания, в пределах которых было обнаружено 170 видов, большей частью эпилитных лишайников, а также заселяющих растительные остатки и мхи. В горных мохово-лишайниковых и лишайниковых тундрах в напочвенном покрове встречено 65 видов.

Среди лишайников горнотундрового пояса особенно богаты видами роды *Cladonia* (40 видов), *Peltigera*, *Stereocaulon* (12 и 11), *Cetraria*, *Porpidia*, *Bryoria*, *Rhizocarpon* (6-7), *Lecidea*, *Melanelia*, *Pertusaria* и *Umbilicaria* (5). Интересными флористическими находками следует признать макролишайники *Bryoria bicolor*, *Hypogymnia vitata*, *Lasallia rossica*, *Melanelia agnata*, *Polychidium muscicola* и *Um-*

bilicaria vellea, которые обитают на скалах; *Cetraria laevigata*, *Cladonia decorticata*, *C. luteoalba*, *C. macrophyllodes*, *Peltigera elisabethae* и *Vulpicida tilesii*, обитающие в напочвенном ярусе тундровых ассоциаций; эпилитные виды стереокаулонов *Stereocaulon spathuliferum* и *S. sibiricum*, а также эпилитные микролишайники *Aspicilia grisea*, *Lithographa tessellata*, виды родов *Lecanora*, *Lecidea*, *Porpidia*, *Rhizocarpon*. Из редких и малоизвестных видов, обнаруженных в ходе наших исследований, можно указать также виды, собранные с отмирающих мхов и растительных остатков на скалах, — *Euopsis pulvinata* и *Rinodina mniaraea* var. *cinnamomea*.

Выражаем благодарность сотруднику ПАБСИ Т. А. Дудоревой за проверку определения видов рода *Cladonia*, а также инженеру С. Г. Макарову за помощь в оформлении рисунка.

Л и т е р а т у р а

Варсанофьева В. А. Геологическое строение территории Печоро-Илычского государственного заповедника // Тр. Печоро-Илычского государственного заповедника. 1940. Вып. 1. С. 5–214. — Закономерности полувековой динамики биоты девственной тайги Северного Предуралья. Сыктывкар, 2000. 206 с. — Земля девственных лесов (Печоро-Илычский биосферный заповедник). Сыктывкар, 2000. 159 с. — Лавренко А. Н., Улле З. Г., Сердитов Н. П. Флора Печоро-Илычского биосферного заповедника. СПб., 1985. 256 с. — Флора и растительность Печоро-Илычского биосферного заповедника. Екатеринбург: УрО РАН, 1997. 386 с. — Hafellner J., Türk R., Die lichenisierten Pilze Österreichs — line checkliste der bisher nachgewiesenes Arten mit Verbreitungangaben. Linz. 2001. 167 p. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p. — Vitikainen O., Ahti T., Kuusinen M., Lommi S., Ulvinen T. Checklist of lichens and allied fungi of Finland. Yliopistopaino — Helsinki University Press. Helsinki, 1997. 123 p.

**ЛИШАЙНИКИ ОКРЕСТНОСТЕЙ С.-ПЕТЕРБУРГА:
6. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ
ФЛОРЫ ЛИШАЙНИКОВ ДУДЕРГОФСКИХ ВЫСОТ
ЗА ПЕРИОД 1799–2003 ГОДЫ**

**LICHENS IN ENVIRONS OF ST. PETERSBURG:
6. MODERN STATE AND DYNAMICS OF LICHEN FLORA
IN DUDERHOF SINCE 1799 TO 2003**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория географии и картографии растительности
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2

Дудергофские высоты — особо охраняемая природная территория (Красная книга... 1999). Это комплексный памятник природы, площадью 66 га, занимает территорию Нагорного парка в черте населенного пункта Можайский Красносельского района Санкт-Петербурга (вошел в состав города в 1973 г.). Организация памятника природы была вызвана необходимостью охраны своеобразного природного комплекса широколиственного леса с обилием дубравных видов на северной границе распространения (Бибикова, 1992), а также наличием редких видов растений и животных. Два крупных холма — гора Воронья (абс. выс. 147 м) и гора Ореховая (абс. выс. 176 м) покрыты широколиственным лесом из клена, ясеня, вяза и дуба с лещиной в кустарниковом ярусе и травянистыми спутниками широколиственных лесов. Общее число сосудистых растений — 390, из них почти пятую часть составляют редкие или подлежащие охране виды, листостебельных мхов — 54 (Красная книга... 1999).

Дудергофские высоты издавна вызывали интерес у ботаников, в том числе и лихенологов. Лишайники, найденные в Дудергофе, упоминаются в работах XVIII в. (Krascheninnikow, Gorter, 1761; Sobolevsky, 1799) и первой половины XIX в. (Соболевский, 1802; Weinmann, 1837). В XX в. лишайники данной местности приводятся в работах А. А. Еленкина (Elenkin, 1904; Еленкин, 1921, 1923), К. А. Рассадиной (1930), Н. А. Миняева (1936), В. П. Савича (Savicz, 1961), Н. В. Малышевой (1997). В Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (ЛЕ) сохранилось довольно много образцов лишайников, собранных в разное время многими коллекторами (в основном А. А. Еленкиным).

Цель настоящей работы — выявление видового состава лишайников памятника природы «Дудергофские высоты» на основе обобще-

ния имеющихся литературных и гербарных данных, а также собственных сборов автора в 1995–2003 гг., а также составление списка видов, сравнение исторической и современной лишенофлор данной территории.

Всего для Дудергофских высот нами выявлено 124 вида лишайников из 52 родов (см. список). Однако в настоящее время здесь обнаружен лишь 61 вид лишайников (49.2% от общего числа видов). После 1802 г. не отмечались 2 вида (1.6%), после 1837 г. — 1 (0.8%), после 1898 г. — 4 вида (3.2%). Таким образом, в XIX в. отсюда исчезли примерно 5.6% видов лишайников. Более серьезные изменения во флоре лишайников отмечаются в XX в. В первой четверти XX в. исчезло 38 видов (30.7%), а после 1936 г. не найдено 18 видов (14.5%). Так что значительные изменения в лишенофлоре наблюдались еще до войны. Возможно, это было связано с тем, что Дудергоф стал модным дачным местом.

Число общих видов лишайников в современных и во всех довоенных сборах (по 1936 г. включительно) составляет 30 видов (24.2%). В 1995–2003 гг. впервые обнаружен 31 вид (25.0%). Таким образом, лишь четвертая часть видов сохранилось на этом месте за два столетия. Появление новых видов связано, по-видимому, с увеличением роли нитрофильных видов при возросшей антропогенной нагрузке. Как отмечается в литературе, рекреационная нагрузка на памятник природы чрезвычайно велика: он активно посещается населением для отдыха, сбора грибов и цветов, проведения спортивных соревнований (Красная книга... 1999).

Известно, что во время Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. древесная растительность Дудергофских высот была почти вся уничтожена. Если ранее Ореховая гора была покрыта ельником с примесью широколиственных пород, а гора Воронья — смешанным сосново-еловым лесом, то после войны от древостоя сохранились лишь отдельные ели и сосны и совсем немного старых дубов и кленов. В настоящее время наблюдается небольшое различие в лесной растительности на этих горах. На Вороньей горе преобладают кленово-ясеневые леса, а на Ореховой кроме них участки дубняков и небольшой участок ельника кислично-неморально-разнотравного (Бибикова, 1992). Видовой состав лишайников, найденных на обеих горах, довольно сходен, однако на Ореховой горе он несколько более разнообразен. Здесь, например, найден интересный вид *Calicium viride*, характерный для старых хвойных лесов. Однако на Вороньей горе найден другой «лесной» вид — *Hypogymnia tubulosa*. Примерно половина видов одинаково часто встречается в разных местах Дудергофских высот.

В целом же выявленная флора лишайников данного памятника природы оказалась довольно интересной и разнообразной. Ниже приведен список видов лишайников Дудергофских высот: литературные ссылки даны в круглых скобках, гербарные образцы, хранящиеся в Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (ЛЕ), даны в квадратных скобках, звездочкой отмечены виды, включенные в «Красную книгу природы Ленинградской области» (2000), в «Красную книгу природы Санкт-Петербурга» (2004) знаком «#». Вслед за этими сведениями приводятся данные автора на основании сборов 1995–2004 гг. с указанием местообитаний и субстратов лишайников.

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. (= *Buellia punctata* (Hoffm.) A. Massal.) — (Еленкин, 1921).

Anaptychia ciliaris (L.) Körb. — (Elenkin, 1904, на коре деревьев, особенно часто осин; Еленкин, 1921); [Еленкин, 1903].

Anisomeridium biforme (Borrer) R. C. Harris — на коре осины, «Петровская» гора (условно называемая местным населением «горой» часть Ореховой горы), северный склон к пруду, парк, 02.07.2003.

Arthonia cinnabarina (DC.) Wallr. — (Weinmann, 1837).

A. mediella Nyl. — (Еленкин, 1921).

A. punctiformis Ach. — (Еленкин, 1921).

A. radiata (Pers.) Ach. — (Еленкин, 1921); на коре рябины, гора Воронья, северный склон, 02.07.2003; на коре рябины, парк, 12.03.1995.

Arthothelium spectabile Flot. ex A. Massal. — (Еленкин, 1921).

Aspicilia cinerea (L.) Körb. — (Еленкин, 1921).

Bacidia subincompta (Nyl.) Arnold — на коре клена платановидного, Ореховая гора, парк, 24.08.2001.

Bryoria chalybeiformis (L.) Brodo et D. Hawksw. — (Sobolevsky, 1799; Соболевский, 1802; Еленкин, 1921).

B. fuscescens (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — (Krascheninnikow, Gorter, 1761; Sobolevsky, 1799; Соболевский, 1802).

B. implexa (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. — (Elenkin, 1904, на коре деревьев; Еленкин, 1921; Рассадина, 1930).

Calicium abietinum Pers. — (Еленкин, 1921).

C. quercinum Pers. — (Еленкин, 1921).

C. viride Pers. — (Еленкин, 1921); [Н. Н. Карташева, 1930, на коре ели]; на коре ясеня обыкновенного, гора Ореховая, южный склон, липняк снытевый, парк, 02.07.2003.

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — (Еленкин, 1921); на коре старой сосны, Ореховая гора, южный склон, смотровая площадка в парке, 24.08.2001.

C. flavorubescens (Huds.) J. R. Laundon — [Еленкин, 1898].

C. holocarpa (Hoffm.) A. E. Wade — (Еленкин, 1921), [Еленкин, 1903]; на коре яблони на садовом участке, 24.08.2001; на железобетонном столбе, на вершине горы, парк, 12.03.1995.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. — на железобетонном столбе, на вершине горы, парк, 12.03.1995.

C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — на коре старой сосны, Ореховая гора, южный склон, смотровая площадка в парке, 24.08.2001.

C. xanthostigma (Ach.) Lettau — на коре липы, вяза гладкого. ясеня обыкновенного, березы, тополя, уличное озеленение, 02.07.2003; на коре яблони, на садовом участке, 24.08.2001; на коре клена платановидного, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре ясеня обыкновенного, гора Воронья, вершина, парк, 02.07.2003; на старой сосне, гора Воронья, восточный склон, парк, 02.07.2003; на коре ясеня обыкновенного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, Ореховая гора, парк, дорога по южному склону, 24.08.2001.

Cetraria islandica (L.) Ach. — (Krascheninnikow, Gorter, 1761; Sobolevsky, 1799; Соболевский, 1802).

Chaenotheca chrysocephala (Turner ex Ach.) Th.Fr. — (Еленкин, 1921).

C. furfuracea (L.) Tibell (= *Coniocybe furfuracea* (L.) Tibell) — (Еленкин, 1921); [Палибин, 1906].

C. stemonea (Ach.) Müll. Arg. — (Еленкин, 1921).

C. trichialis (Ach.) Th.Fr. — (Еленкин, 1921).

Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — у основания ствола рябины гора Воронья, 12.03.1995.

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — на гнилом пне, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на пне, гора Воронья, северный склон, 02.07.2003; на пне, гора Ореховая, центральная часть, 02.07.2003.

C. cornuta (L.) Hoffm. — (Еленкин, 1921).

C. fimbriata (L.) Fr. — (Еленкин, 1921); [Савич, 1929]; на гнилом пне, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на пне, парк, 12.03.1995.

C. furcata (Huds.) Schrad. — (Еленкин, 1921).

C. gracilis (L.) Willd. subsp. *gracilis* — (Еленкин, 1921); на пне, парк, 12.03.1995.

C. ochrochlora Flörke — [Савич, 1926].

C. pyxidata (L.) Hoffm. — (Еленкин, 1921).

Collema limosum (Ach.) Ach. — [Еленкин, Голлербах, 1927, на земле, между мхами].

‡ **Evernia divaricata* (L.) Ach. — (Еленкин, 1921; 1923, отмечен как редкий вид); [Еленкин, 1907; Савич, 1929].

E. mesomorpha Nyl. — (Еленкин, 1921).

E. prunastri (L.) Ach. — (Еленкин, 1921); [Еленкин, 1898 — 1907, Савич, 1929; Рассадина, 1936, на сосне]; на коре клена платановидного, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре ивы, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре старой ивы козьей, гора Воронья,

северо-восточный склон, парк, 02.07.2003; на коре клена платановидного, ясеня обыкновенного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, на дворе жилой застройки, 24.08.2001; на коре вишни на садовом участке, 24.08.2001; на коре клена платановидного, липы, ивы, парк, 12.03.1995.

Graphis scripta (L.) Ach. — (Elenkin, 1904, «на коре лиственных деревьев»; Еленкин, 1921, часто). На коре рябины, гора Воронья, северный склон, 02.07.2003; на коре рябины, ольхи, лещины у основания ствола, парк, 12.03.1995.

Hafellia disciformis (Fr.) Marbach et H. Mayrhofer (= *Buellia disciformis* (Fr.) Mudd) — (Еленкин, 1921); [А. А. Еленкин, 1903]; на коре рябины, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре клена платановидного, на дворе жилой застройки, 24.08.2001.

Hypocnemomysce scalaris (Ach.) M. Choisy — на коре ивы, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре сосны, парк, на коре клена платановидного, парк, 12.03.1995; на коре ели, на вершине Ореховой горы, 12.03.1995.

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. — (Еленкин, 1921); на коре вишни, березы, на садовом участке, 24.08.2001; на деревянном заборе. 02.07.2003; на коре клена платановидного, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре старой сосны, рябины, ясеня обыкновенного, ивы, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре рябины, гора Воронья, западный склон, парк, 02.07.2003; на коре липы, гора Воронья, северный склон, 02.07.2003; на старой сосне, гора Воронья, восточный склон, парк, 02.07.2003; на коре старой ивы козьей, гора Воронья, северо-восточный склон, парк, 02.07.2003; на коре клена платановидного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, «Петровская» гора (часть Ореховой горы), северный склон к пруду, парк, 02.07.2003; на коре ивы козьей, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре старой сосны, Ореховая гора, южный склон, смотровая площадка в парке, 24.08.2001; на коре ивы козьей старой липе, Ореховая гора, парк, 24.08.2001; на коре дуба, липы, лещины, ивы, на пне, парк, 12.03.1995.

H. tubulosa (Schaer) Hav. — на коре рябины, гора Воронья, западный склон, парк, 02.07.2003.

Lecanactis deminuens (Nyl.) Vain. — (Еленкин, 1921, редкий вид, был найден на Дудергофской горе на ели).

Lecania dubitans (Nyl.) A. L. Sm. — (Еленкин, 1921).

Lecanora albella (Pers.) Ach. — (Еленкин, 1921); [В. П. Савич, 1929, на коре *Alnus glutinosa*].

L. allophana Nyl. — (Еленкин, 1921); [А. А. Еленкин, 1898–1907]; на коре липы, уличное озеленение, 02.07.2003.

L. argentata (Ach.) Malme — на коре липы, уличное озеленение. 02.07.2003; на коре ясеня обыкновенного, уличное озеленение, 02.07.2003; на коре клена платановидного, березы, на дворе жилой застройки, 24.08.2001; на коре клена платановидного, у пруда, между Ореховой и

«Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, «Петровская» гора (часть Ореховой горы), северный склон к пруду, парк, 02.07.2003; на коре клена платановидного, Ореховая гора, парк, 24.08.2001; на коре рябины, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре клена платановидного, липы, ивы, парк, 12.03.1995.

L. carpineae (L.) Vain. — (Еленкин, 1921); на коре рябины, лещины тополя, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре рябины, гора Воронья, северный склон, 02.07.2003; на коре клена платановидного, «Петровская» гора (часть Ореховой горы), северный склон к пруду, парк, 02.07.2003; на коре рябины, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре клена платановидного, лещины, парк, 12.03.1995.

L. dispersa (Pers.) Sommerf. — На железобетонном столбе, на вершине горы, парк, 12.03.1995.

L. hagenii (Ach.) Ach. — на коре яблони, ветвях шиповника, на садовом участке, 24.08.2001; на деревянном заборе, 02.07.2003; на коре клена платановидного, ясеня обыкновенного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре старой сосны, Ореховая гора, южный склон, смотровая площадка в парке, 24.08.2001; на коре липы, парк, 12.03.1995.

L. leptyroides (Nyl.) Degel. — на коре клена платановидного, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре рябины, гора Ореховая, восточная часть, 02.07.2003.

L. polytropa (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. — (Еленкин, 1921).

L. populicola (DC.) Duby — (Еленкин, 1921).

L. pulicaris (Pers.) Ach. — на коре рябины, гора Воронья, западный склон, парк, 02.07.2003; на коре рябины, клена платановидного, гора Воронья, восточный склон, парк, 02.07.2003.

L. symmicta (Ach.) Ach. — на деревянном заборе, 02.07.2003; на коре рябины, гора Воронья, западный склон, парк, 02.07.2003; на коре липы, гора Воронья, северный склон, 02.07.2003; на коре рябины, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре дуба, клена платановидного, парк, 12.03.1995.

Lecidella euphorea (Flörke) Hertel — (Еленкин, 1921); на коре рябины, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре липы, рябины, парк, 12.03.1995.

Lepraria incana (L.) Ach. — на коре клена платановидного, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на старой сосне, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на мшистом валуне, гора Воронья, северо-восточный склон, 02.07.2003; на старой ели у основания, гора Ореховая, центральная часть, 02.07.2003.

Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl. — (Еленкин, 1904, на коре деревьев; Еленкин, 1921; 1923, было много в Дудергофе); [М. М. Голлербах, 1927].

**Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. — (Еленкин, 1904: собран на ветвях дерева в 1902 г.; Еленкин, 1921; 1923).

Melanelia exasperatula (Nyl.) Essl. — (Elenkin, 1904, на коре лиственных пород; Еленкин, 1906); [Еленкин, 1901]; на коре ясеня обыкновенного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре дуба, клена платановидного, липы, парк, 12.03.1995.

M. olivacea (L.) Essl. — (Еленкин, 1921).

M. septentrionalis (Lyngé) Essl. — на коре клена платановидного, парк, 12.03.1995.

M. subargentifera (Nyl.) Essl. — на коре клена платановидного, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре ивы, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре старой ивы козьей, гора Воронья, северо-восточный склон, парк, 02.07.2003; на коре клена платановидного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, «Петровская» гора (часть Ореховой горы), северный склон к пруду, парк, 02.07.2003; на коре ивы, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре клена платановидного, на дворе жилой застройки, 24.08.2001.

M. subaurifera (Nyl.) Essl. — (Elenkin, 1904; Еленкин, 1906); [Еленкин, 1903]; на коре ясеня обыкновенного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, «Петровская» гора (часть Ореховой горы), северный склон к пруду, парк, 02.07.2003; на коре ивы козьей, старой липы, Ореховая гора, парк, 24.08.2001; на коре рябины, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре клена платановидного, дуба, ивы, парк, 12.03.1995.

Micarea prasina Fr. — на коре клена платановидного, Ореховая гора, парк, 24.08.2001.

Mycocalicium subtile (Pers.) Szatala — (Еленкин, 1921).

***Nephroma resupinatum** (L.) Ach. — (Еленкин, 1921; Savicz, 1961); [Г. К. Крейер, 1909; К. А. Рассадина, 1926, на корнях; В. П. Савич, 1927; Н. Н. Карташева, 1929, смешанный лес, на рябине]; представлен под № 106 в эксикатах «Lichenotheca Rossica» (Savicz, 1961) образцами, собранными в 1929 г. на камнях и основании деревьев среди мхов.

Ochrolechia pallescens (L.) A. Massal. — [Еленкин, 1901].

Opegrapha atra Pers. — (Еленкин, 1921).

O. rufescens Pers. — (Elenkin, 1904, в лесу на коре лиственных деревьев; Еленкин, 1921; 1923: примечание — «обильно»).

O. varia Pers. — (Еленкин, 1921); на коре клена платановидного, Ореховая гора, парк, 24.08.2001.

O. vulgata Ach. — (Еленкин, 1921).

***Parmelia fraudans** (Nyl.) Nyl. — (Миняев, 1936, на валуне между Дудергофом и Кирхгофом).

Parmelia sulcata Taylor — (Elenkin, 1904, на коре деревьев; Еленкин, 1906, 1921); [Еленкин, 1898–1907]. На коре ясеня обыкновенного, уличное озеленение, на деревянном заборе, 02.07.2003; на коре сливы, вишни, березы, на садовом участке, 24.08.2001; на коре клена платановидного, липы, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре сосны, рябины, ясеня обыкновенного, ивы, гора Воронья, вершина, парк, 02.07.2003; на коре

рябины, гора Воронья, западный склон, парк, 02.07.2003; на коре липы, гора Воронья, северный склон, 02.07.2003; на старой сосне, гора Воронья, восточный склон, парк, 02.07.2003; на коре клена платановидного, ветвях барбариса, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре липы, Ореховая гора, южный склон, у въезда в парк, 24.08.2001; на коре ивы козьей, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре старой сосны, Ореховая гора, южный склон, смотровая площадка в парке, 24.08.2001; на коре дуба, лещины, клена платановидного, ивы, на пне, парк, 12.03.1995.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — [Еленкин, 1898]; на коре старых сосен, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на старой сосне, гора Воронья, восточный склон, парк, 02.07.2003.

Peltigera aphthosa (L.) Willd. — (Еленкин, 1921); [Regel, 1851].

P. canina (L.) Willd. — (Elenkin, 1904, на мшистом камне; Еленкин, 1921); [Regel (?), 1851; А. А. Еленкин, 1901; В. П. Савич, 1910; Regel, Malzew, 1910; Регель, Мальцев, 1913; В. П. Савич, 1927].

P. didactyla (With.) J. R. Laundon — [Савич, 1927, 1929].

P. malacea (Ach.) Funck — (Еленкин, 1921).

P. neckeri (Neck.) Hoffm. — [Мальцев, Мищенко, 1913].

P. polydactylon (Neck.) Hoffm. — (Elenkin, 1904, в лесу на мшистой почве; Еленкин, 1921) [Еленкин, 1903; В. П. Савич, 1927]

P. praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — [Н. Н. Карташева, Косинская, Гейер, 1930]; на пне, гора Воронья, северный склон, 02.07.2003; на мшистом валуне, гора Воронья, северо-восточный склон, 02.07.2003; на мшистом валуне, гора Ореховая, центральная часть, 02.07.2003; на пне, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на мшистом валуне, парк, 12.03.1995.

P. rufescens (Weiss) Humb. [Regel, 1866]

Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy et Werner — на коре клена платановидного, липы, парк, 12.03.1995.

P. amara (Ach.) Nyl. — (Elenkin, 1904, на коре деревьев; Еленкин, 1907); [Еленкин, 1903; В. П. Савич, 1929; Н. Н. Карташева, 1929, на осине]; на коре липы, парк, 12.03.1995.

P. constricta Erichsen — [В. П. Савич, 1926, на рябине]; М. Ф. Макаревич (1971) отмечает, что это наиболее северное местонахождение вида в Европе.

P. leioplaca DC. — (Elenkin, 1904, на коре лиственных пород; Рассадина, 1930); [Еленкин, 1898, 1899, 1903; Савич, 1926, 1929].

P. pertusa (Weigl.) Tuck. — (Рассадина, 1930).

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg — [Еленкин, 1901].

P. orbicularis (Neck.) Moberg — [Еленкин, 1898]; на коре тополя, вишни, уличное озеленение, 02.07.2003; на коре яблони на садовом участке, 24.08.2001; на коре яблони на садовом участке, 24.08.2001; на коре клена платановидного, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на старой сосне, гора Воронья, восточный склон, парк, 02.07.2003; на коре клена платановидного, осине, Ореховая гора, парк, 24.08.2001; на же-

лезобетонном столбе бывшего трамплина, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре сосны, клена платановидного, на гранитном валуне, парк, 12.03.1995; на железобетонном столбе, на вершине горы, парк, 12.03.1995.

Phlyctis agelaea (Ach.) Flot. — (Elenkin, 1904, в лиственном лесу на коре; Еленкин, 1907, 1921; 1923, много; Рассадина, 1930, орешник) [Еленкин, 1898; Савич, 1929, на клене]; представлен под №56 в эксикатах «Lichenotheca Rossica» (Savicz, 1953), образцами, собранными в 1929 г. на *Acer platanoides*; на мшистом валуне, гора Воронья, северо-восточный склон, 02.07.2003; на коре клена платановидного, на дворе жилой застройки, 24.08.2001; на коре клена платановидного, парк, 12.03.1995.

P. argena (Spreng.) Flot. — [Еленкин, 1903; Савич, 1926]; на коре липы, уличное озеленение. 02.07.2003; на коре клена платановидного, липы, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре ивы, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре старой ивы козьей, мшистом валуне, гора Воронья, северо-восточный склон, 02.07.2003; на коре клена платановидного, гора Воронья, восточный склон, 02.07.2003; на коре ясеня обыкновенного, гора Ореховая, южный склон, липняк снытевый, парк, 02.07.2003; на коре клена платановидного, ясеня обыкновенного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, старой липы, Ореховая гора, парк, 24.08.2001; на коре клена платановидного, Ореховая гора, парк, дорога по южному склону, 24.08.2001; на коре клена платановидного, на дворе жилой застройки, 24.08.2001; на коре клена платановидного, липы, дуба. парк, 12.03.1995.

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier — на коре вишни, уличное озеленение, 02.07.2003; на ветвях барбариса, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, Ореховая гора, парк, дорога по южному склону, 24.08.2001; на коре клена платановидного, парк, 12.03.1995.

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. — (Еленкин, 1921) [Еленкин, 1903].

P. caesia (Hoffm.) Fürnr. — (Еленкин, 1921); на коре ясеня обыкновенного, уличное озеленение (пр. 25-летия Октября около д.38), 02.07.2003; на мшистом валуне, гора Воронья, северо-восточный склон, 02.07.2003.

P. dubia (Hoffm.) Lettau — на коре ясеня обыкновенного, клена платановидного, уличное озеленение, 02.07.2003; на коре клена платановидного, на дворе жилой застройки, 24.08.2001; на коре яблони, вишни, на садовом участке, 24.08.2001; на коре липы, Ореховая гора, южный склон, у въезда в парк, 24.08.2001; на коре клена платановидного, старой липы, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре сосны, клена платановидного, липы, ивы, парк, 12.03.1995.

P. stellaris (L.) Nyl. — (Еленкин, 1904, на коре деревьев; Еленкин, 1921) [Еленкин, 1903]; на коре ивы козьей, уличное озеленение, 02.07.2003; на коре ивы, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре дуба, ивы, парк, 12.03.1995.

P. tenella (Scop.) DC. — (Еленкин, 1904, на коре деревьев в лесу; Еленкин, 1921); [Еленкин, 1903]; на коре вяза гладкого, клена платановидного,

березы, уличное озеленение, 02.07.2003; на коре сливы, вишни, яблони, веточках шиповника на садовом участке, 24.08.2001; на ветвях лещины, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре рябины, ясеня обыкновенного, ивы, лещины, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на старой сосне, гора Воронья, восточный склон, парк, 02.07.2003; на коре клена платановидного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, Ореховая гора, парк, дорога по южному склону, 24.08.2001; на коре ивы, клена платановидного, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре дуба, лещины, ивы, парк, 12.03.1995.

Physconia distorta (With.) J. R. Laundon — (Еленкин, 1904; Еленкин, 1921); [Еленкин, 1903]; на коре липы, уличное озеленение, 02.07.2003; на коре клена платановидного, гора Воронья, восточный склон, 02.07.2003; на коре ясеня обыкновенного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003.

P. enteroxantha (Nyl.) Poelt — На коре липы, вяза гладкого, клена платановидного, березы, тополя, уличное озеленение, 02.07.2003; на коре клена платановидного, на дворе жилой застройки, 24.08.2001; на коре клена платановидного, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре ивы, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на старой сосне, гора Воронья, восточный склон, парк, 02.07.2003; на коре ясеня обыкновенного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре старой липы, Ореховая гора, парк, 24.08.2001; на коре клена платановидного, парк, 12.03.1995.

Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy (= *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.) — (Еленкин, 1921); на гранитном валуне, парк, 12.03.1995.

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf — (Weinmann, 1837); [Воронин, 1865].

Pyrenula nitida (Weigel) Ach. — (Еленкин, 1921).

‡ ***Ramalina baltica** Lettau — (Пассадина, 1930).

R. farinacea (L.) Ach. — на коре липы, парк, 12.03.1995.

R. pollinaria (Westr.) Ach. — на коре ясеня обыкновенного, гора Ореховая, южный склон, 02.07.2003; на коре клена платановидного, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платановидного, на дворе жилой застройки, 24.08.2001; на коре липы, парк, 12.03.1995.

Rinodina sophodes (Ach.) A. Massal. — (Еленкин, 1921).

Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda — на коре тополя, уличное озеленение, 24.08.2001; на деревянном заборе, 02.07.2003; на ветвях шиповника, на садовом участке, 24.08.2001; на ветвях лещины, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре рябины, лещины, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре рябины, гора Воронья, западный склон, парк, 02.07.2003; на старой сосне, гора Воронья, восточный склон, парк, 02.07.2003; на ветвях барбариса, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на коре клена платано-

видного, Ореховая гора, парк, 24.08.2001; на коре лещины, липы, парк, 12.03.1995.

S. sarothamni (Vain.) Vězda — на коре яблони, березы, на садовом участке, 24.08.2001,

Umbilicaria deusta (L.) Baumg. — (Sobolevsky, 1799; Соболевский, 1802; Еленкин, 1923).

Usnea barbata (L.) Weber ex F. H. Wigg. — (Sobolevsky, 1799; Соболевский, 1802; Еленкин, 1921; 1923; Рассадина, 1930).

U. florida (L.) Weber ex F. H. Wigg. — (Еленкин, 1921).

U. plicata (L.) Weber ex F. H. Wigg. — (Sobolevsky, 1799; 1802; Рассадина, 1930, примечание — «только в Дудергофе»).

Verrucaria acrotella Ach. — [Савич, 1929].

V. muralis Ach. — на гранитном валуне, парк, 12.03.1995.

**Vulpicida juniperinus* (L.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — (Еленкин, 1904, на можжевельнике в 1898 г.).

V. pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — на коре ивы, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре клена платановидного, «Петровская» гора (часть Ореховой горы), северный склон к пруду, парк, 02.07.2003.

Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale — (Еленкин, 1921) [Еленкин, 1898].

Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr. — на коре рябины, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003.

X. fallax (Hepp) Arnold — на коре клена платановидного, ивы, парк, 12.03.1995.

X. parietina (L.) Th. Fr. — (Еленкин, 1921); [Еленкин, 1903]; на коре вяза гладкого, клена платановидного, ивы козьей, тополя, вишни, уличное озеленение; на деревянном заборе, 02.07.2003; на коре клена платановидного, на дворе жилой застройки, 24.08.2001; на коре яблони, на садовом участке, 24.08.2001; на коре рябины, гора Воронья, западный склон, парк, 02.07.2003; на коре рябины, лещины, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на ветвях барбариса, у пруда, между Ореховой и «Петровской» горой, 02.07.2003; на железобетонном столбе бывшего трамплина, Ореховая гора, южный склон, парк, 24.08.2001; на коре дуба, парк, 12.03.1995; на коре клена платановидного, парк, на коре клена платановидного, парк, 12.03.1995; на железобетонном столбе, на вершине Ореховой горы, парк, 12.03.1995.

X. polycarpa (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber — на коре ивы козьей, уличное озеленение. 02.07.2003; на коре сливы, ветвях шиповника, на садовом участке, 24.08.2001; на ветвях лещины, гора Воронья, южный склон, парк, 02.07.2003; на коре сосны, у вершины горы Вороньей, парк, 02.07.2003; на коре сосны, дуба, клена платановидного, лещины, парк, 12.03.1995.

Выражаю глубокую признательность Т. Г. Масловой за помощь при проведении полевых работ.

Работа выполнена при поддержке Федеральной целевой программы «Интеграция» (договор № Э0404).

Л и т е р а т у р а

Бибикова Т. В. Памятник природы «Дудергофские высоты» // Очерки растительности особо охраняемых природных территорий Ленинградской области. СПб., 1992. С. 126–133. — Еленкин А. А. Флора лишайников средней России. Юрьев, 1906–1911. 1906. Ч. I. С. 1–183; 1907. Ч. II. С. 183–359; 1911. Ч. III и IV. С. 361–682. — Еленкин А. А. Лишайники как объект педагогического и научного исследования // Экскурсионное дело. 1921. № 2, 3. С. 114–178; 1923. № 4–6. С. 78–141 — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 1. Особо охраняемые природные территории. СПб., 1999. 532 с.; Т. 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 371 с. — Красная книга Природы Санкт-Петербурга. СПб., 2004. 416 с. — Макаревич М. Ф. Сем. Pertusariaceae // Определитель лишайников СССР. Л., 1971. Вып. 1. С. 7–70. — Малышева Н. В. Лишайники исторических садов и парков Санкт-Петербурга (основанных в XVIII — начале XX веков) // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 7. С. 56–67. — Миняев Н. А. Новые лишайники для флоры окрестностей Ленинграда // Тр. Бот. ин-та АН СССР. Сер. II. М.-Л., 1936. Вып. 3. С. 603–623. — Рассадина К. А. О лишайниках б. Петергофского уезда Ленинградской губернии // Тр. Бот. музея АН СССР. Л., 1930. Вып. 22. С. 223–271. — Соболевский Г. Санктпетербургская флора. СПб., 1802. Ч. II. 424 с. — Elenkin A. Lichenes florae Rossiae et regionum confinium orientalium // Тр. Имп. С.-Петерб. бот. сада. 1901. Т. 19. Вып. 1. С. 1–52; 1904. Т. 24. Вып. 1. С. 1–118. — [Krascheninnikow S., Gorter D.]. Flora Ingrica ex schedis Stephani Krascheninnikow botanices et historiae naturalis professoris quohdam Petropolitani confecta et propriis obseruationibus. Petropoli, 1761. 204 p. — Savicz V. P. Lichenotheca Rossica. Decas VI (1953) // Бот. мат. Отдела споровых растений БИН АН СССР. 1953. Т. 9. С. 1–5; Decas XI (1961) // Там же. 1961. Т. 14. С. 1–6. — Sobolevsky G. Flora Petropolitana. Petropoli, 1799. 355 p. — Weinmann J. A. Enumeratio stirpium in agro Petropolitano sponte crescentium secundum systema sexuale linneanum. Petropoli, 1837. 320 p.

О. С. Меркулова

O. S. Merkulova

ЛИХЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

LICHENOLOGICAL INVESTIGATIONS IN ORENBURG REGION

Институт степи УрО РАН.

Лаборатория биогеографии и мониторинга биоразнообразия

460000, Оренбург, ул. Пионерская, д. 11

steppe@mail.esoo.ru

Публикация является первой из серии планируемых сообщений о лишенофлоре исследуемого региона и призвана осветить историю изучения и видовой состав лишайников Оренбургской обл. на дан-

ный момент. В ней приведены результаты обобщения литературных данных и обработки собственного гербарного материала, дополненного сборами других коллекторов.

Оренбургская обл. занимает обширную территорию площадью 124 тыс. км² на юго-восточной окраине европейской части России, между 54°21' и 50°30' с. ш. и 50°00' и 62°30' в. д. Территория вытянута с запада на восток на 750 км. Оренбургская обл. располагается в трех природных странах: на Русской равнине, в Уральской горной стране, в Тургайской столовой стране, что определяет большое геологическое, биологическое и ландшафтное разнообразие ее территории (Чибилев и др., 2000). Климат Оренбуржья характеризуется четко выраженной континентальностью, что объясняется значительной удаленностью области от морей и близостью к полупустыням Казахстана. Основным показателем континентальности климата является большая амплитуда колебаний температуры воздуха между зимой (январь) и летом (июль), которая достигает 34–38°C. Другая отличительная особенность является недостаточность атмосферных осадков, годовая сумма которых колеблется от 450 мм на северо-западе до 350 мм на юге и юго-востоке области.

Рельеф области сформировался в результате длительного размыва уральских складок и предуральских сыртовых равнин, а также под воздействием новейших тектонических движений. На западе и востоке рельеф характеризуется выровненными междуречьями и пологими склонами с невысокими останцовыми грядами. В центральной части, на междуречье Б. Ика и Сакмары, на право- и левобережье р. Урал от г. Новотроицка до с. Донского рельеф принимает облик грядовых низкогорий и приречных мелкосопочников.

Современный растительный покров Оренбургской обл. представлен степями и лесостепями, на долю лесных сообществ приходится около 4%. Флора региона содержит 1591 вид сосудистых растений (Рябинина, 1998). В низкогорной части области южнолесостепная ботанико-географическая подзона представляет собой сочетание петрофитных разнотравно-типчаково-ковыльных степей на обыкновенных черноземах с остепненными горно-балочными, нагорными дубово-ильмовыми и березовыми лесами. В Зауралье южнолесостепная растительная подзона выражена в бассейне р. Суундук и представлена разнотравно-типчаково-ковыльными степями, между которыми разбросаны березовые лески, остепненные сосновые боры и редколесья с примесью лиственницы сибирской. Большую часть территории области занимает степная ботанико-географическая зона (зона настоящих дерновинно-злаковых степей). Фактическое ботаническое разнообразие осложнено региональными особенностями, свя-

занными с геолого-геоморфологическим строением, литологией почвообразующих пород (наличием выходов мела, известняка, красноватых песчаников и т. д.). Естественный облик основных ботанико-географических подразделений области значительно сnivelирован и преобразован хозяйственной деятельностью человека путем создания агроценозов и лесокультурных насаждений. На больших площадях, особенно в последнее время (после 1991 г.), возникли обширные площади, занятые залежами, растительный покров которых существенно отличается от девственных степей и от агроценозов (Географический атлас, 1999).

Ранее границы области неоднократно менялись, поэтому трудно назвать имена всех исследователей, проводивших лишенологические сборы в современных границах области. Тем не менее, мы попытались по литературным источникам выяснить имена наших предшественников. Большую помощь в этом нам оказала работа В. П. Савича, А. А. Еленкина (1950), где приведена сводка рефератов лишенологических работ русских и зарубежных естествоиспытателей, проводивших исследования на территории азиатской части бывшего СССР до 1926 г. Подробный анализ известных лишенологических исследований на территории Южного Урала провели К. А. Рябкова, И. Н. Нифонтова (1990).

Первое упоминание о лишайнике, найденном в окрестностях Оренбурга на р. Яик (Урал), можно встретить в работе И. Аммана (Amman 1739), который называет его *Lichen coralloides*. Позднее данный образец был отнесен к лишайниковой манне — *Lichen esculentus* Pall (Dillenius, 1741; Treviranus, 1848).

Возглавлявший первый «оренбургский» отряд академической экспедиции П. Паллас (Pallas, 1786) дал описание встреченного в окрестностях Яицкого городка и крепости Калмыковой «лишайниковой манны», или «земляного хлеба», а позже назвал его *Lichen esculentus* Pall. Об этой же находке упоминает и В. М. Липский (1905).

Известный российский естествоиспытатель Э. Эверсманн (Eversmann, 1823) довольно подробно описывает «лишайниковую манну» с указанием мест, где она была обнаружена в большом количестве. Позже (Eversmann, 1831) им публикуется работа по систематизации *Lichen esculentus* Pall.

Краткие заметки о распространении и особенностях произрастания «лишайниковой манны» в долине р. Илек и в Мугоджарах можно встретить в работе И. Г. Борщова (1875), который приводит ее под названием *Parmelia esculenta* Eversm. Исследователь собрал всего 14 видов, из которых смог определить 10 (*Verrucaria albida*, *Parmelia saxatilis*, *P. murorum*, *P. fahlunensis*, *P. esculenta*, *Lecidea alboatra*,

L. atrovirens, *L. albocaerulescens*, *L. spilota*, *Umbilicaria pustulata*). На границе с Оренбургской обл. и в окрестностях г. Уральска работал В. М. Савич (1908), который при описании растительности приводит один лишайник *Parmelia vagans* Nyl. Позже В. Бородин (1915) в этом же районе собрал 13 видов лишайников, которые были определены В. П. Савичем *Acarospora schleicheri* (Ach.) Mass., *Lecanora umbrina* (Ehrh.) Mass., *Candelariella vitellina* (Ehrh.) Elenk., *Parmelia vagans* Nyl., *Placodium cerinum* (Ehrh.) Vain., *P. ferrugineum* (Huds.) Hepp, *P. gilvum* (Hoffm.) Vain., *Physcia deterosa* Nyl., *P. hispida* (Schreb.) Elenk., *P. tremulicola* Nyl., *P. stellaris* (L.) Nyl., *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr., *X. polycarpa* (Ehrh.) Vain.

Е. Вайнно (Wainio, 1887) называет для Оренбургской губернии несколько кладониевых лишайников без указаний точных мест сборов. Некоторые обобщающие данные о лишайниках региона, составленные в основном по результатам обработки материалов других коллекторов, можно встретить в ряде работ (Lessing 1835; Еленкин, 1901; 1906). К сожалению, многие исследователи не указывали точных мест сборов, ограничиваясь общими формулировками вроде «в Киргизских степях», «в Мугоджарах» или «in Tartarici», т. е. подразумевает весьма обширные территории; хотя эти же эпитеты ранее применялись и для некоторых территорий Оренбургской губернии. Но проанализировав маршруты экспедиций и литературные источники, мы пришли к выводу, что сборы в Оренбургской губернии или на границе с ней делали И. Фалк (Falk, 1786), Т. Базинер (Basiner, 1848), А. Михеев (1916).

Большинство выше приведенных исследователей не ставили цели изучить лишайниковую флору данной территории, образцы лишайников часто собирались ими случайно, попадая в общие сборы при изучении растительности, либо интересовывали своим обилием. Первое специальное исследование лишайников на части территории Оренбургской обл. было проведено Ю. К. Шелли, о чем он доложил в 1880 г. на заседании Общества естествоиспытателей при Казанском университете, а в 1883 г. его результаты были опубликованы в труде «Материалы для ботанической географии Уфимской и Оренбургской Губерний». В работе приводится список из 94 видов лишайников, определенных Ф. Фризом. Автор указывает места сборов, а также редкие, по его мнению, виды лишайников (*Collema furvum*, *C. pulposum*, *Recothecium coralloides*), что делает публикацию весьма ценной. В статьях многих лихенологов можно найти ссылки на материалы Ю. К. Шелли. Для Оренбургской обл. в ее современных границах из данного списка можно выделить около 50 видов лишайников.

Интересные, но общие сведения о лишайниках Оренбуржья встречаются в работах, посвящённых Бузулукскому бору. Первым об обилии лишайников в напочвенном покрове бора писал Д. Янишевский (1893). Изучением лишайниковых боров некоторое время занимался В. М. Савич (1908). Позже Г. Н. Высоцкий (1909) утверждал, что лишайниковый и моховый боры мало типичны в условиях засушливого климата и эти покровы заменяются, в значительной степени, песчано-степными травами и кустарниками. В. Н. Сукачев (по: Годнев и др., 1949) все типы леса, встречающиеся в Бузулукском бору, распределил на шесть групп, и в первую он отнёс группу лишайниковых сосняков (*Pineta cladiosa*), которая характеризуется господством в напочвенном покрове лишайников и представлена одним типом леса — «лишайниковый сосняк Заволжья» (*Pineta cladiosum transvolgense*). Я. Н. Даркшевич (1953) тоже говорит о лишайниковом сосняке как особом типе леса, называя при этом некоторые виды лишайников (*Cladonia sylvatica*, *C. rangiferina*, *C. alpina*, *C. gracilis* и др.). Всего для территории бора автор указывает 45 видов мхов и лишайников, к сожалению, не разделяя эти группы и не приводя списка.

Последние данные о лишайниках бора можно найти в материалах Л. В. Гусевой, Е. И. Малиновской (1993), Е. И. Малиновской (1993) и Л. Т. Плужникова, Л. С. Благодатских (1997). В первом случае авторы приводят 10 видов лишайников, во втором 6, а в третьем 7. Среди самых распространенных видов называются *Cladonia arbuscula* (Zahlbr.) Hale et W. Culb., *C. rangiferina* (L.) Harm., *C. stellaris* (Opiz.) Brodo, *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Parmelia sulcata* Tayl., *Phycia stellaris* (L.) Nyl., *Ramalina pollinaria* (Zahlbr.) Ach.

К. А. Рябкова (1998) опубликовала список видов лишайников Урала, в котором названы для Южного Урала 275 видов лишайников. Но только часть Оренбургской обл. относится к Южному Уралу.

Таким образом, имеющиеся литературные данные отрывочны и не позволяют в полной мере судить о насыщенности или бедности лишайниковой флоры области в прошлом. С 1998 г. на базе лаборатории биогеографии и мониторинга биоразнообразия Института степи УрО РАН ведутся исследования разнообразия лишайников и их распространения в Оренбургской области и на прилегающих к ней территориях.

Учитывая результаты проведенных исследований и выше указанные литературные источники, список лишайников Оренбургской обл. в настоящее время содержит 158 видов лишайников, из них 60 видов ранее указывались другими авторами, а 12 видов приведены только по литературным данным.

В приводимом нами списке 150 видов; мы не включили в него названия не подтвержденных и спорных видов, указывая лишь наиболее распространенные, в основном кустистые и листоватые лишайники. Названия видов даны согласно «Определителю лишайников СССР», «Определителю лишайников России» с учетом современных изменений по сводке Р. Сантессона (Santesson, 1993). Виды в списке приводятся в алфавитном порядке с указанием места сбора и местообитания; звездочкой отмечены таксоны, впервые приводимые для Оренбургской обл. Для видов, указанных для области ранее, даны современные названия и приведены литературные ссылки. Использованы следующие сокращения: Ай — Айтуарская степь; Ащ — Ащисайская степь; Бб — Бузулукский бор; Б — Буртинская степь; ГПЗ — Государственный природный заповедник «Оренбургский»; Ир. — Ириклинское водохранилище; Т — Таловская степь; р-н — район; уч — участок; кам — каменистый субстрат; к — конгломераты; п — песчаник; сп — сцементированный песчаник; пч — почва; изв — известняк; м — мергель.

***Acarospora cervina** (Pers.) A. Massal. — Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; на п. и к.

A. discreta (Ach.) Arnold — приводился ранее для Губерлинских гор (Шелль, 1883).

A. fuscata Anzi — Кувандыкский р-н, Карагайский бор; Гайский р-н, Ир; Оренбургский р-н, г. Оренбург; на к и сп. Приводился ранее (Шелль, 1883; Меркулова, 2003б).

A. schleicheri (Ach.) A. Massal. — Беляевский р-н, уч. Б ГПЗ; на засоленных пч степных уч. Приводился ранее (Бородин, 1915).

Anaptychia ciliaris (L.) Körb. — Абдулинский, Оренбургский, Саракташский р-ны; на тополе. Приводился ранее (Меркулова, 2001в).

A. ulotrichoides (Vain.) Vain. — Кувандыкский р-н, уч. Ай ГПЗ; на п и к. Приводился ранее (Меркулова, 2003б).

Aspicilia calcarea (L.) Mudd — Кувандыкский р-н, турбаза «Долина»; на м. Приводился ранее (Шелль, 1883).

A. cinerea (L.) Körb. — Кувандыкский р-н, Карагайский бор; Гайский р-н, с. Калиновка; на п. Приводился ранее (Шелль, 1883; Меркулова, 2003б).

A. contorta (Hoffm.) Kremp. — Кувандыкский, Гайский, Новоорский р-ны; на п., изв. Приводился ранее (Шелль, 1883).

***A. cupreoatra** (Nyl.) Arnold — Кувандыкский р-н, турбаза «Долина»; на м, п.

***A. desertorum** (Kremp.) Mereschk. — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; на п. и кам., на пч. в степи.

A. esculenta (Pall.) Flag. — приводился ранее без точного указания места сбора (Борщов, 1875)

A. fruticulosa (Eversm.) Flag. — Кваркенский, Новоорский р-ны; на пч, вершины остепненных холмов. Приводился ранее (Меркулова, 2003б).

**A. hispida* Mereschk. — Кваркенский, Новоорский р-ны; на пч., вершины остепненных холмов.

A. transbaicalica Oxn. — Кувандыкский, Гайский, Новоорский р-ны; п, изв. Приводился ранее (Меркулова, 2003б).

Buellia disciformis (Fr.) Mudd — Бузулукский р-н, Бб; на дубе, сосне. Приводился ранее (Шелль, 1883).

Caloplaca cerina (Hedw.) Th. Fr. — приводился ранее для Кондуровки (Шелль, 1883).

**C. dolomiticola* (Hue) Zahlbr. — Новоорский р-н, Ир; на изв, мел.

C. holocarpa (Hoffm. ex Ach.) E. A. Wade — приводился ранее для Шарлыка, Кондуровки, Оренбурга, Сакмарского городка, Губерлинских гор (Шелль, 1883).

C. saxicola (Hoffm.) Nordin — Тюльганский р-н, у с. Астрахановка; на изв, мел. Приводился ранее (Борщов, 1875; Шелль, 1883).

C. variabilis (Pers.) Müll. Arg. — новоорский р-н, Ир; на изв, мел. Приводился ранее (Шелль, 1883).

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. — Новоорский р-н, Ир; на изв, м. Приводился ранее (Шелль, 1883).

C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — Кувандыкский р-н, Карагайский бор; на п, бетоне. Приводился ранее (Бородин, 1915).

**Cetraria islandica* (L.) Ach. — Абдулинский р-н, у с. Сурмет; на пч. в березовых колках.

**C. steppae* (Savicz) Kärnef. — Соль-Илецкий, Беляевский р-ны; на пч, в степи.

Cladonia alpina (Asahina) Yoshim. — приводился ранее для Бб. (Даркшевич, 1953).

C. amaurocraea (Flörke) Schaer. — Бузулукский р-н, Бб; на песчаной пч. Приводился ранее (Меркулова, 2001а).

C. arbuscula subsp. *mitis* (Sandst.) Ruoss — Бузулукский р-н, Бб; на песчаные пч. Приводился ранее (Меркулова, 2001а; Плужников, Благодатских, 1997).

C. cariosa (Ach.) Spreng. — Бузулукский р-н, Бб; на песчаной пч. Приводился ранее (Wainio, 1887).

C. cervicornis subsp. *verticillata* (Hoffm.) Ahti — Бузулукский р-н, Бб; на песчаной пч, вершины дюнных всхолмлений. Приводился ранее (Меркулова, 2001а).

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — Саракташский р-н, у с. Желтое; на почве степных балок. Приводился ранее (Меркулова, 2003а).

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — Абдулинский р-н, Авдеевский лес; Бузулукский р-н, Бб.; Оренбургский район, парк Зауральная роща; на песчаной пч, комлях деревьев и растительных остатках. Приводился ранее (Меркулова, 2001а).

C. cornuta (L.) Hoffm. — Бузулукский р-н, Бб; на песчаной пч. Приводился ранее (Меркулова, 2001а).

C. deformis (L.) Hoffm. — Бузулукский р-н, Бб; на песчаной пч. Приводился ранее (Wainio, 1887; Меркулова, 2001a).

**C. digitata* (L.) Hoffm. — Бузулукский р-н, Бб; на песчаной пч.

C. fimbriata (L.) Fr. — Абдулинский, Бугурусланский, Бузулукский, Кувандыкский, Новоорский, Оренбургский, Саракташский р-ны; на комлях берез, растительных остатках, пч. Приводился ранее (Меркулова, 2001a; 2003б).

**C. foliacea* (Huds.) Willd. — Новоорский р-н, Ир; на пч в кам. степи.

**C. furcata* (Huds.) Schrad. — Абдулинский р-н, Покровский лес; Бузулукский р-н, Бб; на песчаных пч и растительных остатках.

C. gracilis (L.) Willd. — Бузулукский р-н, Бб. Песчаная пч. Приводился ранее (Шелль, 1883; Даркшевич, 1953; Меркулова, 2001a).

**C. macrophylla* (Schaer.) Stenh. — Кувандыкский, Новоорский р-ны; на пч в кам. степи.

C. pocillum (Ach.) Grognot — Приводился ранее (Шелль, 1883).

C. pyxidata (L.) Hoffm. — Абдулинский, Бугурусланский, Бузулукский, Саракташский, Кувандыкский, Новоорский р-ны; на комлях берез, растительных остатках, пч. Приводился ранее (Шелль, 1883; Wainio, 1887).

C. rangiferina (L.) Weber ex F. H. Wigg. — Бузулукский р-н, Бб; на песчаных пч, вершины дюнных всхолмлений. Приводился ранее (Шелль, 1883; Даркшевич, 1953; Плужников, Благодатских, 1993; Меркулова, 2001a).

C. rei Schaer. — Бузулукский р-н, Бб.; Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Кувандыкский р-н, уч. Ай. ГПЗ; на пч. на остепненных уч. Приводился ранее (Меркулова, 2003а).

C. stellaris (Opiz) Brodo — Бузулукский р-н, Бб.; Кувандыкский р-н, у с. М. Чураево; на песчаных пч, вершины дюнных всхолмлений, склоны холмов. Приводился ранее (Малиновская, 1993; Плужников, Благодатских, 1997).

C. subrangiformis Sandst. — Беляевский р-н, уч. Б ГПЗ; на пч в степных уч. Приводился ранее (Меркулова, 2001a; 2003а).

**Collema crispum* (Huds.) Weber ex Wigg. — Кваркенский, Новоорский р-ны; на карбонатных пч и изв.

C. fuscovirens (With.) J. R. Laundon — приводился ранее (Шелль, 1883).

C. minor (Pakh.) Tomin — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; на пч в степных уч. Приводился ранее (Меркулова, 2003б).

C. tenax (Sw.) Ach. emend. Degel. — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ. На пч в степных уч. Приводился ранее (Шелль, 1883).

Dermatocarpon miniatum (L.) W. Mann — Кваркенский, Кувандыкский, Новоорский, Саракташский р-ны; на изв. скалах. Приводился ранее (Меркулова, 2003б).

**Dimelaena oreina* (Ach.) Norman. — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; на кварцитах в степных уч.

***Diploschistes muscorum** (Scop.) R. Sant. — Беляевский р-н, уч Б, ГПЗ; Первомайский р-н, уч Т, ГПЗ; на карбонатных и засоленных пч.

D. scruposus (Schreb.) Norm. — Кувандыкский р-н, уч Ай, ГПЗ; на гранитах. Приводился ранее (Меркулова, 2003б).

***Evernia divaricata** (L.) Ach. — Бузулукский р-н, Бб; на стволах берез.

***E. mesomorpha** Nyl. — Бузулукский р-н, Бб; на стволах берез, сосен.

E. prunastri (L.) Ach. — Бузулукский р-н, Бб; на стволах берез, сосен. Приводился ранее (Шелль, 1883; Меркулова, 2001в).

***Flavoparmelia caperata** (L.) Hale — Бузулукский р-н, Бб; на дубе.

***Flavopunctelia soledica** (Nyl.) Hale — Бузулукский р-н, Бб; на тополе.

***Graphis scripta** (L.) Ach. — Оренбургский р-н, у с. Чебеньки; на тополе.

Hypocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy — Бузулукский р-н, Бб; Оренбургский р-н, парк Зауральная роща; на комлях сосен и тополей. Приводился ранее (Малиновская, 1993; Меркулова, 2001в).

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. — Абдулинский, Бугурусланский, Бузулукский, Оренбургский, Саракташский р-ны; на стволах берез, мертвая древесина. Приводился ранее (Шелль, 1883; Малиновская, 1993; Плужников, Благодатских, 1997).

***H. tubulosa** (Schaer.) Nav. — Абдулинский, Бузулукский р-ны; на стволах берез.

Lasallia pustulata (L.) Mérat — приводился ранее (Борщов, 1875).

***Lecanora allophana** (Ach.) Nyl. — Бузулукский, Оренбургский, Саракташский р-ны; на тополе и дубе.

***L. carpinea** (L.) Vain. — Бузулукский, Оренбургский р-ны; на тополе и мертвой древесине.

***L. crenulata** Hook. — Новоорский р-н, Ир.; на изв.

***L. frustulosa** (Dicks.) Ach. — Новоорский р-н, Ир.; на изв. Приводился ранее (Шелль, 1883).

***L. hagenii** (Ach.) Ach. — Оренбургский р-н, парк Зауральная роща; Саракташский р-н, у с. Спасское; на тополе.

L. muralis (Schreb.) Rabenh. — Абдулинский, Адамовский, Беляевский, Гайский, Грачевский, Домбаровский, Кувандыкский, Оренбургский, Саракташский, Светлинский р-ны; на п и в кам. степи. Приводился ранее (Шелль, 1883; Меркулова, 2003б).

***L. symmicta** (Ach.) Ach. — Бузулукский р-н, Бб.; Оренбургский р-н, парк Зауральная роща; на стволах и ветвях сосны и березы.

L. umbrina (Ach.) Massal. — приводился ранее (Бородин, 1915).

***L. varia** (Hoffm.) Ach. — Оренбургский р-н, у с. Чебеньки; на тополе и мертвой древесине.

***Lecidea fuscoatra** (L.) Ach. — Кувандыкский р-н, уч Ай, ГПЗ; на п.

L. tessellata Flörke — приводился ранее (Борщов, 1875).

***Lecidella euphorea** (Flörke) Hertel — Бузулукский р-н, Бб; на сосне.

**L. stigmatea* (Ach.) Hertel et Leuckert — Кувандыкский р-н, уч Ай, ГПЗ; на п.

**Leproloma membranaceum* (Dicks.) Vain. — Бузулукский, Гайский, Новоорский р-ны; на комлях берез и влажных скалах.

**Melanelia exasperatula* (Nyl.) Essl. — Бузулукский р-н, Бб; на березе и тополе.

**M. glabra* (Schaer.) Essl. — Бузулукский р-н, Бб; на березе и тополе.

M. olivacea (L.) Ach. — Бузулукский р-н, Бб; на березе и тополе; приводился ранее (Шелль, 1883).

M. subargentifera (Nyl.) Essl. — Абдулинский р-н, Бузулукский р-н, Бб, Оренбургский, Саракташский р-ны; на березе и тополе. Приводился ранее (Меркулова, 2003а).

**M. subaurifera* (Nyl.) Essl. — Абдулинский р-н, Бузулукский р-н, Бб, Саракташский р-н; на дубе и тополе.

**Neofuscelia loxodes* (Nyl.) Essl. — Новоорский, Гайский р-н, Ир; на изв.

**N. pulla* (Ach.) Essl. — Кувандыкский р-н, уч. Ай. ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; Светлинский р-н, уч. Ащ, ГПЗ; на п и к, кам. степи.

N. ryssolea (Ach.) Essl. — Кувандыкский р-н, уч. Ай. ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; Светлинский р-н, уч. Ащ, ГПЗ; на пч в степи. Приводился ранее (Меркулова, 2001б; 2003а; 2003б).

**N. verruculifera* (Nyl.) Essl. — Красногвардейский р-н, урочище Дубовая роща; на коре дуба, тополя.

Parmelia saxatilis (L.) Ach. — приводился ранее (Шелль, 1883).

P. sulcata Tayl. — Практически во всех районах; на стволах деревьев и мертвой древесине. Приводился ранее (Шелль, 1883; Плужников, Благодарских, 1997; Меркулова, 2001в; 2003а).

**Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Ach. — Бузулукский р-н, Бб; на коре дуба.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — Бузулукский р-н, Бб; Оренбургский р-н, парк Зауральная роща; на комлях берез и сосен. Приводился ранее (Меркулова, 2001в).

**P. hyperopta* (Ach.) Arnold — Бузулукский р-н, Бб; на комлях берез и сосен.

Peltigera aphthosa (L.) Willd. — Бузулукский р-н, Бб; на песчаной пч. Приводился ранее (Меркулова, 2001а).

P. canina (L.) Willd. — Бузулукский р-н, Бб; на песчаной пч. Приводился ранее (Шелль, 1883).

**P. didactyla* (With.) J. R. Laundon — Первомайский р-н, уч Т, ГПЗ; на пч. в степи.

**P. pratextata* (Flk.) Zopf — Кувандыкский р-н, Губерлинские горы; на пч. между кам.

**P. malacea* (Ach.) Funck — Абдулинский р-н, у с. Тирис-Усманово; на глинистой пч.

**P. ponojensis* Gyeln. — Абдулинский р-н, у с. Тирис-Усманово; на глинистой пч.

***P. rufescens** (Weiss) Humb. — Бузулукский р-н, Бб; на песчаной пч.

***Phaeophyscia ciliata** (Hoffm.) Moberg — Абдулинский р-н, у с. Тирис-Усманово; Бузулукский р-н, Бб; на коре дуба, тополя.

***P. constipata** (Norrl. et Nyl.) Moberg — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Первомайский р-н, уч. Т, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; Светлинский р-н, уч. Ащ, ГПЗ; на пч. в степи.

P. nigricans (Flörke) Moberg — Оренбургский р-н, парк Зауральная роща; на коре тополя. Приводился ранее (Бородин, 1915).

P. orbicularis (Necker) Moberg — Практически во всех районах; на коре тополя, березы и мертвой древесине. Приводился ранее (Шелль, 1883).

***P. sciastra** (Ach.) Moberg — Кувандыкский р-н, у с. М. Чураево; Новоорский р-н, Ир; на изв.

***Phlyctis argena** (Spreng.) Flot. — Бузулукский р-н, Бб; на комлях тополя и пнях.

Physcia adsendens (Fr.) Oliv. — практически во всех районах; на коре тополя, дуба и мертвой древесине. Приводился ранее (Шелль, 1883).

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. — Абдулинский, Бугурусланский, Бузулукский, Оренбургский р-ны; на березе. Приводился ранее (Меркулова, 2003г.).

P. caesia (Hoffm.) Fürnr. — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; на к. Приводился ранее (Шелль, 1883).

***P. dubia** (Hoffm.) Lettau — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; на к и изв, в кам. степи.

***P. dimidiata** (Arn.) Nyl. — Саракташский р-н, у с. Андреевка. На тополе.

P. stellaris (L.) Nyl. — Практически во всех р-нах; на ветвях и стволах деревьев, мертвой древесине. Приводился ранее (Бородин, 1915; Шелль, 1883; Плужников, Благодатских, 1997; Меркулова, 2003а).

P. tenella (Scop.) DC. — Абдулинский, Бузулукский, Кувандыкский р-ны; на коре дуба и тополя. Приводился ранее (Бородин, 1915).

Physconia detera (Nyl.) Poelt — Абдулинский р-н, у с. Тирис-Усманово; на коре дуба. Приводился ранее (Бородин, 1915).

P. distorta (With.) J. R. Laundon — Абдулинский р-н, у с. Тирис-Усманово; на коре клена.

***P. enteroxantha** (Nyl.) Poelt — Абдулинский, Бузулукский, Кувандыкский, Оренбургский р-ны; на дубе и тополе.

P. muscigena (Ach.) Poelt — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Первомайский р-н, уч. Т, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на замшелых скалах и на пч. в степи. Приводился ранее (Меркулова, 2003б).

***P. perizidiosa** (Erichsen) Moberg — Абдулинский р-н, у с. Артемьевка; на дубе.

***Pleurosticta acetabulum** (Neck.) Elix et Lumbsch — Абдулинский, Бузулукский, Кувандыкский, Оренбургский р-ны; на тополе и березе.

Pseudoevernia furfuracea (L.) Zopf — Бузулукский р-н, Бб; на стволах сосен и берез. Приводился ранее (Малиновская, 1993).

Porpidia glaucophaea (Körb.) Hertel & Knoph in Hertel — Приводился ранее (Борщов, 1875).

**Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm. — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; на засоленных пч.

**P. saviczii* Tomin. — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; на засоленных пч.

**Ramalina capitata* (Ach.) Nyl. — Кувандыкский р-н, Карагайский бор; на кварцитах.

**R. farinacea* (L.) Ach. — Бузулукский р-н, Бб; на березе и вязе.

R. pollinaria (Westr.) Ach. — Бузулукский р-н, Бб, на березе и вязе. Приводился ранее (Меркулова, 2001в; Плужников, Благодатских, 1997).

**R. polymorpha* Ach. — Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на кварцитах и гранитах.

Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf — Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на к и п. Приводился ранее (Шелль, 1883).

**Rh. melanophthalma* (DC. in Lam. DC.) Leuckert et Poelt — Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на к и п.

Rhizocarpon geographicum (L.) DC. — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на скалах и крупных кам. Приводился ранее (Меркулова, 2001б).

**Scoliciosporum chlorococcum* (Stenh.) Vězda — Бузулукский, Оренбургский р-ны; на комлях тополей и сосен.

Toninia sedifolia (Scop.) Timdal — Абдулинский р-н, у г. Абдулино; Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; на карбонатных и глинистых пч., на остепненных уч. Приводился ранее (Шелль, 1883; Меркулова, 2003а).

**Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins et James — Бузулукский р-н, Бб; на пнях и комлях.

**Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale — Бузулукский р-н, Бб; на березе.

**T. sepincola* (Ehrh.) Hale — Бузулукский р-н, Бб; на березе.

**Umbilicaria deusta* (L.) Baumg. — Кваркенский р-н; Кувандыкский р-н, Карагайский бор; на скалах.

**Usnea subfloridana* Stirt — Абдулинский р-н, Авдеевский лес; Бузулукский р-н, Бб. На сосне и березе.

U. hirta (L.) Weber ex Wigg. — Абдулинский р-н, Авдеевский лес; Бузулукский р-н, Бб; на соснах и березах. Приводился ранее (Шелль, 1883; Меркулова, 2001в).

Verrucaria calciseda DC. — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на известняковых выходах. Приводился ранее (Меркулова, 2001б).

**V. muralis* Ach. — Новоорский р-н, Ир; на изв.

V. nigrescens (Ach.) Pers. — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на карбонатных скалах. Приводился ранее (Шелль, 1883).

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson et Lai — Абдулинский р-н, Авдеевский лес; Бузулукский р-н, Бб; Кувандыкский, Оренбургский р-ны;

на соснах и березах. Приводился ранее (Малиновская, 1993; Меркулова, 2001а).

Xanthoparmelia camtschadalis (Ach.) Hale — Абдулинский р-н, западная окраина г. Абдулино; Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Первомайский р-н, уч. Т, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на пч в степных участках. Приводился ранее (Бородин, 1915; Меркулова, 2003а, б).

X. conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Кувандыкский р-н, уч. Ай, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на скалах в остепненных уч. Приводился ранее (Шелль, 1883).

**X. desertorum* (Elenkin) Hale — Беляевский р-н, уч. Б, ГПЗ; Новоорский р-н, Ир; на пч в степи.

X. somlöensis (Gyeln.) Hale — Кувандыкский р-н, турбаза «Долина»; на гранитах. Приводился ранее (Шелль, 1883).

**X. tinctina* (Mah. et A. Gillet.) Hale — Кувандыкский р-н, турбаза «Долина»; на гранитах

**Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr. — Оренбургский, Саракташский р-ны; на коре тополя.

X. elegans (Link) Th. Fr. — Новоорский р-н, Ир; на скалах. Приводился ранее (Шелль, 1883).

**X. fallax* (Hepp in Arn.) Arn. — Оренбургский р-н; на коре лиственных деревьев.

X. parietina (L.) Th. Fr. — практически во всех районах; на коре деревьев и мертвой древесине. Приводился ранее (Бородин, 1915; Шелль, 1883; Малиновская, 1993; Меркулова, 2001в).

X. polycarpa (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber — Бузулукский, Оренбургский р-ны; на тополе и мертвой древесине. Приводился ранее (Бородин, 1915).

Несомненно, данный список не претендует на полноту и не завершен, но является результатом первого этапа в изучении лишенофлоры Оренбуржья.

Автор выражает признательность коллегам — сотрудникам Института степи УрО РАН и его директору А. А. Чибилеву, оказавшим помощь и поддержку при проведении полевых работ, а также директору госзаповедника «Оренбургский» А. И. Пуляеву за предоставленную возможность работы на охраняемой территории. Особая благодарность Г. П. Урбанавичюсу (ПАБСИ) за помощь в определении видов.

Л и т е р а т у р а

Бородин В. Флора окрестностей города Уральска // Изв. Бот. сада П. В. 1915. Т. XV, вып. 2. С. 110–111. — Борщов И. Г. Материалы для Ботанической географии Арало-Каспийского края // Приложения к Зап. Рос. Академии наук. 1865. Т. VII, № 1, С. 187. — Высоцкий Г. Н. Бузулукский бор и его окрестности // Лесн. жур-н 1909. Вып. 10. С. 1133–1178. — Географический атлас Орен-

бургской области. М., 1999. 96 с. — Годнев Е. Д., Зайцев Б. Д., Мирон К. Ф., Нестеров В. Г., Чардымов И. П. Бузулукский бор. Общий очерк и лесные культуры / Под ред. В. Г. Нестерова. М.-Л., 1949. 255 с. — Гусева Л. В., Малиновская Е. И. Растительность Бузулукского бора // Проблемы регионального природоведения. Самара, 1993. С. 57–59. — Даркшевич Я. Н. Бузулукский бор. Чкалов, 1953. 93 с. — Еленкин А. А. Кочующие лишайники пустынь и степей // Изв. С.-Петерб. Бот. сада. 1901. Т. 1. Вып. 1. С. 16–38. — Еленкин А. А. Флора лишайников Средней России. Ч. 1. 1906. 170 с. — Липский В. И. Флора Средней Азии, т. е. Русского Туркменистана и ханств Бухары и Хивы. Вып. VII, кн. 3. 1905. С. 580. — Малиновская Е. И. Краткий определитель лишайников Самарской области // Приложение к Бюл. «Самарская Лука». Самара, 1993. 59 с. — Меркулова О. С. Материалы к эпигейной флоре лишайников Бузулукского бора // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Матер. международной научной конференции. Оренбург, 2001а. С. 16–17. — Меркулова О. С. К изучению лишенофлоры степного госзаповедника «Оренбургский» // Лишайники аридных зон: Харка района проведения и тезисы докладов Второй Российской лишенологической школы и Международного симпозиума молодых лишенологов. Волгоград, 2001б. С. 30. — Меркулова О. С. Результаты предварительного изучения эпифитной лишенофлоры Бузулукского бора // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия природных ландшафтов Европы: Матер. международного симпозиума. Пенза, 2001в. С. 121–122. — Меркулова О. С. Лишайники зоны смены лесостепи на степь // Степи Северной Евразии: Матер. 3 международного симпозиума. Оренбург, 2003а. С. 336–337. — Меркулова О. С. Лишенологические исследования в Государственном природном заповеднике «Оренбургский» // Ботанические исследования в Азиатской России: Матер. съезда Русского ботанического общества. Барнаул, 2003б. С. 178–179. — Меркулова О. С. Изучение перспектив лишеноиндикации в условиях степи (на примере г. Оренбурга) // Южная Сибирь: проблемы взаимодействия общества и природы: Матер. региональной научной конференции. Барнаул, 2003в. С. 94–97. — Михеев А. В. В полынных равнинах и разливах Приуралья (Уральское казачье войско) // Изв. Бот. сада П. В. 1916. Т. XVI. Приложение 1. С. 1–124. — Определитель лишайников СССР. Л., 1971. Вып. 1. 410 с.; 1975. Вып. 3. 275 с.; 1977. Вып. 4. 343 с.; 1978. Вып. 5. 303 с. — Определитель лишайников России / Под ред. Н. С. Голубковой. СПб. Вып. 6. 203 с.; 1998. Вып. 7. 166 с. — Плужников Л. Т., Благодатских Л. С. К лишено- и бриофлоре Бузулукского бора // Сертификация и управление качеством экосистем на Южном Урале. Оренбург, 1997. С. 35–36. — Рябкова К. А., Нифонтова М. Г. К изучению лишайников Южного Урала // Эколого-флористические исследования по споровым растениям Урала: Сб. науч. трудов. Свердловск, 1990. С. 34–42. — Рябкова К. А. Систематический список лишайников Урала // Новости систематики низших растений. 1998. Т. 32. С. 81–87. — Рябинина З. Н. Конспект флоры Оренбургской области. Екатеринбург, 1998. 163 с. — Савич В. М. В прикаспийских степях и пустынях Зауралья // Тр. СПб. Бот. сада. 1908. Т. 28. С. 197–367. — Савич В. П., Еленкин А. А. Введение к флоре лишайников Азиатской части СССР. // Тр. Бот. ин-та РАН СССР. Сер. II. М.-Л., 1950. Вып. 6. 344 с. — Сукачев В. Н. О ботанико-географических исследованиях в Бузулукском бору Самарской губернии // Тр. опытно-лесничеств. 1904. Вып. 2. С. 119–162. — Чибилев А. А. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург, 1996. 384 с. — Чибилев А. А., Мусихин Г. Д., Петрищев В. П., Павлейчик В. М., Сивохиц Ж. Т. Геологические памятники природы Оренбургской области. Оренбург, 2000. 400 с. — Шелль Ю. К. Материалы для ботанической географии Уфимской и Оренбургской губерний // Тр. Об-ва естествоисп. при Казанском ун-те. 1983. Т. XII,

вып. 1. С. 11–13. — Янишевский Д. Материалы для флоры Бузулукского уезда Самарской губернии. Казань, 1898. 56 с. — Amman Ioanne M. D. Stirpium rariorum in imperio Rutheno sponte priventium icones et descriptiones. Petropol., 1739, Praef., P. 176. — Basiner Th. Fr. Naturwissenschaftliche Reise durch die Kirgisensteppe nach Chiva. T. XV, 1848. P. 65. — Dillenius J. J. Hustoria Muscorum in gua circiter sexcentae species veteres et novae ed sua genera relatae describuntur et iconibus illustratur. Cum. appendice et indise synonymorum. Oxonii, 1741. P. 118. — Eversmann E. Eduardi Eversmanii in Lichenemum esculentum Pallasii et species consimilis adversaria. 1831, p. 3000. — Eversmann E. Reise von Orenburg nach Buchara. Berlin, 1823. P. 25, 29, 116. — Falk I. P. Beiträge zur topographischen Kenntniss des Russischen Reiches. St.-Petersburg, 1786. P. 276–278. — Lessing Chr. Fr. Beitrag zur Flora des südlicher Urals and der Steppen // J. Botan. 1835. P. 150. — Pallas P. S. Reise durch verschiedenen Provinzen des Russischen Reiches. St.-Pt. 1786, 57 p. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p. — Treviranus L. C. Noch einiges über Lichen esculentus Pall. // Botanische Zeitung. 1848. VI Jahrg. P. 891–894. — Falk I. P. Beiträge zur topographischen Kenntniss des Russischen Reiches. St.-Petersburg, 1786. P. 276–278. — Wainio E. Monographia Cladoniarum universalis. Pars I. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. IV. 1887. P. 1–509.

Е. Э. Мучник

Е. Е. Muchnik

ЛИШАЙНИКИ КАМЕНИСТЫХ СУБСТРАТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

LICHENS OF ROCK'S SUBSTRATES OF CENTRAL CHERNOZEMIYE

Институт лесоведения РАН.

143030, п/о Успенское, Московская обл., Одинцовский р-н
eugenia@lichenfield.com

Особый интерес для исследователя-лихенолога представляют каменистые субстраты — частые местообитания редких и реликтовых видов (Седельникова, 1985; Седельникова, Лащинский, 1990; и др.).

Центральное Черноземье (ЦЧР) включает 5 областей Центрально-Черноземного экономического района: Белгородскую, Воронежскую, Курскую, Липецкую и Тамбовскую области. Общая площадь региона составляет 167.7 тыс. км², протяженность с севера на юг 470 км (от 53°45' до 49°30' с. ш.), с запада на восток 620 км (от 34°10' до 43°10' в. д.) (Географический энциклопедический словарь, 1989). Каменистые субстраты ЦЧР — это карбонатные породы (Мильков,

1956 и др.): известняки, писчий мел и, в большей или меньшей степени, кальцийсодержащие песчаники, мергели и опоки. Исключение составляют небольшие выходы гранитов в Павловском р-не Воронежской обл., где они интенсивно разрабатываются.

Для северной части ЦЧР (Липецкая обл.) характерны массовые выходы известняков, реже песчаников. Выходы горных пород приурочены в основном к степным сообществам — северному варианту петрофитно-кальцефитных степей Среднерусской возвышенности (Голицын, 1965), а также к нагорным дубравам. На юге ЦЧР (большей части Воронежской, Курской и Белгородской областей) по долинам рек и на высоких междуречьях имеются выходы писчего мела в виде меловых холмов с мелкощебнистыми осыпями, иногда — крупными меловыми останцами («дивами»). Для некоторых урочищ Курской и особенно Белгородской областей характерны осыпи опок. Выходы горных пород юга также приурочены, преимущественно, к степным или близким к степным растительным сообществам — южному варианту петрофитно-кальцефитных степей Среднерусской возвышенности и сообществам «иссоповой флоры» (Голицын, 1965). В нагорных дубравах и березняках, реже на степных склонах встречаются выходы песчаников и мергелей (обычно в виде довольно крупных валунов). Наконец, на крайнем юго-востоке Воронежской обл. (южнее долины р. Богучарки) располагаются остатки каменистых полупустынных степей с выходами песчаников, преимущественно в виде щебнистых осыпей, реже крупных валунов — останцово-водораздельный тип местности (Милюков, 1963).

Кроме каменистых субстратов природного происхождения на территории ЦЧР широко распространены искусственные каменистые субстраты (бетон, застывший цементный раствор, кирпич, шифер), на которых также поселяются некоторые виды лишайников.

Всего на каменистых субстратах выявлено 129 видов лишайников (табл. 1), 101 из которых принадлежит группе облигатных эпилитов, 24 вида — эврисубстратные, еще 4 вида (*Physconia distorta* (With.) J. R. Laundon, *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Parmelia sulcata* Taylor, *Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant.) из групп эпифитов, эпифито-эпиксиллов и эпибриофитов (обнаружены на влажных песчаниках, гранитах, разрушающемся бетоне). Номенклатура здесь и далее — согласно Р. Сантессону (Santesson, 1993) с некоторыми поправками (Esslinger, Egan 1995; Esslinger, 1997; Hafellner, Türk, 2001).

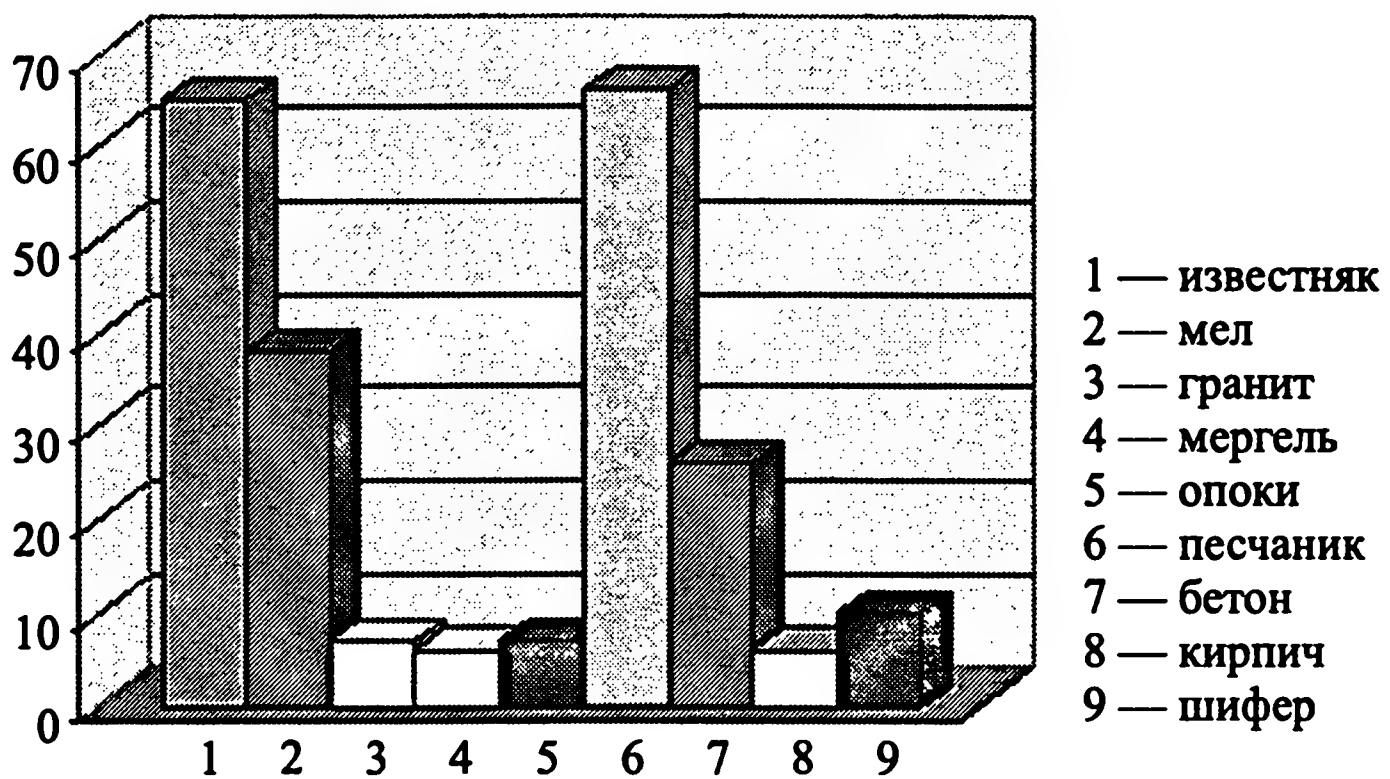
Таблица 1

**Распределение видов лишайников на каменистых субстратах
Центрального Черноземья**

Вид лишайника	Горная порода						Искусст. субстрат		
	Известняк	Мел	Гранит	Мергель	Опоки	Песчаник	Бетон	Кирпич	Шифер
<i>Acarospora cervina</i>	+					+			
<i>A. impressula</i>						+			
<i>A. macrospora</i>	+								
<i>A. veronensis</i>	+					+			
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>						+			
<i>A. calcarea</i>	+	+		+					
<i>A. candida</i>						+			
<i>A. cinerea</i>						+			
<i>A. contorta</i>	+					+			
<i>A. desertorum</i>	+					+			
<i>A. laevata</i>						+			
<i>Bacidia trachona</i>		+							
<i>Bacidina arnoldiana</i>		+				+			
<i>B. egenula</i>						+		+	
<i>Bellemeria cupreoatra</i>						+			
<i>Buellia alboatra</i>		+							
<i>B. epipolia</i>	+	+				+			
<i>Caloplaca alociza</i>	+								
<i>C. arenaria</i>						+			
<i>C. cerina</i>	+	+							
<i>C. chlorina</i>						+	+		
<i>C. cirrochroa</i>	+								
<i>C. citrina</i>	+						+		
<i>C. coronata</i>	+								
<i>C. decipiens</i>	+	+		+		+	+	+	+
<i>C. dolomiticola</i>	+	+							
<i>C. ferruginea</i>	+	+		+		+	+		
<i>C. flavovirescens</i>	+								
<i>C. granulosa</i>	+	+							
<i>C. holocarpa</i>	+						+		+
<i>C. lactea</i>	+	+					+		
<i>C. lobulata</i>							+		
<i>C. saxicola</i>	+	+					+		
<i>C. scotoplaca</i>		+				+			
<i>C. variabilis</i>	+								
<i>Candelariella aurella</i>	+	+		+		+	+		+
<i>C. corallisa</i>						+			
<i>C. vitellina</i>	+		+			+	+		+
<i>C. xantostigma</i>									+
<i>Collema auriforme</i>	+								
<i>C. crispum</i>	+	+							
<i>C. cristatum</i>	+								
<i>C. fuscovirens</i>	+								

Вид лишайника	Горная порода						Искусст. субстрат		
	Известняк	Мел	Гранит	Мергель	Опоки	Песчаник	Бетон	Кирпич	Шифер
<i>Collema polycarpon</i>	+								
<i>Dermatocarpon miniatum</i>	+		+						
<i>Diploschistes muscorum</i>						+			
<i>D. scruposus</i>						+			
<i>Hypogymnia physodes</i>			+						
<i>Lecania erysibe</i>	+					+			
<i>L. rabenhorstii</i>	+								
<i>Lecanora albescens</i>	+								
<i>L. campestris</i>						+			
<i>L. cenisea</i>	+					+			
<i>L. crenulata</i>	+	+				+	+		
<i>L. dispersa</i>	+	+	+	+		+	+		
<i>L. flotowiana</i>	+								
<i>L. frustulosa</i>						+			
<i>L. hagenii</i>							+	+	+
<i>L. lithophyla</i>			+			+			
<i>L. muralis</i>	+	+				+			
<i>L. perpruinosa</i>	+								
<i>L. polytropa</i>						+			
<i>L. umbrina</i>	+					+	+		
<i>Lecidea fuscoatra</i>						+			
<i>Lecidella anomaloides</i>						+			
<i>L. carpathica</i>						+			
<i>L. stigmatea</i>	+					+			
<i>Lepraria incana</i>		+							
<i>Leproloma membranaceum</i>		+							
<i>L. vouauxii</i>	+								
<i>Lobothallia alphoplaca</i>						+			
<i>L. radiosa</i>	+	+							
<i>Neofuscelia pulla</i>						+			
<i>Ochrolechia lactea</i>						+			
<i>Parmelia sulcata</i>						+			
<i>Parmelina tiliacea</i>						+			
<i>Pertusaria rupespris</i>						+			
<i>Phaeophyscia ciliata</i>						+	+		
<i>P. nigricans</i>							+		+
<i>P. orbicularis</i>	+		+			+	+	+	+
<i>P. sciastra</i>	+								
<i>Physcia caesia</i>	+		+			+	+		
<i>P. dubia</i>						+			+
<i>P. tenella</i>						+	+		
<i>P. tribacia</i>	+					+			
<i>Physconia distorta</i>							+		
<i>Placidium lachneum</i>	+								
<i>Placopyrenium trachyticum</i>						+			

Вид лишайника	Горная порода						Искусств. субстрат		
	Известняк	Мел	Гранит	Мергель	Опоки	Песчаник	Бетон	Кирпич	Шифер
<i>Placynthium nigrum</i>	+								
<i>Pleopsidium flavum</i>						+			
<i>Porpidia crustulata</i>						+			
<i>Protoplastenia rupestris</i>	+	+			+	+			
<i>Protoparmelia badia</i>	+								
<i>Ramalina polymorpha</i>						+			
<i>Rhizocarpon geographicum</i>						+			
<i>R. macrosporum</i>						+			
<i>Rimularia furvella</i>	+								
<i>Rinodina bischoffii</i>	+						+		
<i>R. calcarea</i>	+								
<i>R. lecanorina</i>	+	+							
<i>R. milvina</i>						+			
<i>Sarcogyne privigna</i>		+							
<i>S. regularis</i>	+	+			+		+	+	
<i>Squamarina lentigera</i>		+							
<i>Staurothele caesia</i>	+								
<i>Staurothele drummondii</i>						+			
<i>S. hymenogonia</i>		+							
<i>Toninia</i> cf. <i>massata</i>		+							
<i>T. sedifolia</i>									+
<i>Trapelia coarctata</i>						+			
<i>Verrucaria acrotella</i>	+	+			+				
<i>V. caerulea</i>		+			+				
<i>V. calciseda</i>	+	+							
<i>V. deversa</i>		+							
<i>V. floerkeana</i>		+							
<i>V. fusca</i>		+				+			
<i>V. fuscella</i>	+	+		+	+	+			
<i>V. glaucina</i>	+								
<i>V. muralis</i>	+	+			+	+	+	+	
<i>V. nigrescens</i>	+	+			+	+			
<i>V. viridula</i>	+								
<i>V. xyloxena</i>		+							
<i>Xanthoparmelia</i> <i>somloënsis</i>						+			
<i>Xanthoria calcicola</i>	+								
<i>X. candelaria</i>							+		
<i>X. elegans</i>	+						+		
<i>X. fallax</i>						+			
<i>X. parietina</i>							+		
<i>X. ulophyllodes</i>						+			
Итого:	65	38	7	6	7	66	26	6	10



Количественное распределение видов лишайников
каменистых субстратов.

Наиболее богата и высокоспецифична лихенофлора песчаников (рис.), представленная 66 видами, 37 из которых характерны только для данного типа субстрата. Несмотря на сравнительную редкость этого типа каменистого субстрата в регионе, выходы песчаников встречаются спорадически во всех областях ЦЧР, кроме Белгородской (от северо-запада Липецкой обл. до крайнего юго-востока Курской и Воронежской областей), причем в разных ценоотических условиях: в степных оврагах и балках, степных и остепненных участках на водоразделах, нагорных дубравах. Геологический возраст песчаников также сильно колеблется: от нижнего палеогена (Бучакская свита) до мелового (аптский и сеноманский ярусы). По-видимому, именно разные гидротермические режимы вкупе с «возрастными различиями» и вариации содержания карбонатов в породе делают лихенофлору почти каждого из выходов песчаников уникальной для региона. Чрезвычайно много эпилитов песчаников отмечено в регионе единично: *Acarospora impressula* Th. Fr., *Aspicilia caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Arnold, *A. laevata* (Ach.) Arnold, *Caloplaca arenaria* (Pers.) Müll. Arg., *Lecanora campestris* (Schaer.) Hue, *Pertusaria rupestris* (DC.) Schaer., *Placopyrenium trachyticum* (Hazsl.) Breuss, *Pleopsidium flavum* (Bellardi) Körb., *Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel, *Ramalina polymorpha* (Lilj.) Ach., *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC., *R. macrosporum* Räsänen, *Trapelia coarctata* (Sm.) Choisy, редкая эпилитная форма *Physcia tenella* — *P. tenella* var. *marina* (E. Nyl.) Lynge и нек. др. Чаше всего на песчаниках встречаются *Aspicilia cinerea* (L.) Körb., *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl., *Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf., *L. muralis* Rabenh., *Candelariella aurella* (Hoffm.)

Zahlbr., *C. vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. (последние 4 вида выявлены и на других типах субстратов).

Почти не уступает по видовому разнообразию лихенофлора известняков (65 видов), хотя и с несколько меньшей специфичностью: 24 вида встречены только на данном типе каменистого субстрата. Из наиболее характерных для известняков следует отметить *Aspicilia calcarea* (Arnold) Arnold, *Caloplaca decipiens* (Arnold) Blomb., *C. saxicola* (Hoffm.) Nordin, *Candelariella aurella*, *C. vitellina*, *Lecanora crenulata* J. M. Hook, *Physcia caesia* (Hoffm.) Fürnr., *Placynthium nigrum* (Huds.) Gray, *Verrucaria calciseda* DC., *V. fuscella* (Turner) Winch, *V. muralis* Ach., *V. nigrescens* Pers. Редко встречающиеся эпилиты известняков: *Acarospora macrospora* (Hepp) Bagl., *A. veronensis* A. Massal., *Aspicilia contorta* (Hoffm.) Kremp., *Caloplaca cirrochroa* (Ach.) Th. Fr., *C. coronata* (Kremp. ex Körb) J. Steiner, *Collema auriforme* (With.) Copp., *C. polycarpon* Hoffm., *Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann, *Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth. et Rostr., *L. flotowiana* Spreng., *Verrucaria viridula* (Schrad.) Ach. и нек. др. Видовой состав лишайников известняков обнаруживает некоторое сходство с таковым на песчаниках (коэффициент Серенсена-Чекановского по В. М. Шмидту (1974): $K_{sc} = 0.35$), с одной стороны, за счет распространенных эврисубстратных видов, с другой — за счет сходной плотности субстрата и частого содержания карбонатов в песчаниках, что обеспечивает расселение общих для этих субстратов видов лишайников.

На мелах обнаружено 38 видов лишайников, 11 из которых характерны только для данного типа субстрата, в том числе редкие *Bacidia trachona* (Ach.) Lettau, *Staurothele hymenogonia* (Nyl.) Th. Fr., *Toninia* cf. *massata* (Tuck.) Herre, *Verrucaria deversa* Vain., *V. floerkeana* Dalla Torre et Sarnth., *V. xyloxeia* Norman. Широко распространены на мелах *Caloplaca decipiens*, *Candelariella aurella*, *Protoblastenia rupestris* (Scop.) J. Steiner, *Verrucaria calciseda*, *V. fuscella*, *V. muralis*, *V. nigrescens*.

Как отмечалось нами ранее (Мучник, 1997), для лишайников, обитающих на псчих мелах, большое значение имеет «механический» состав субстрата. Большинство из них (23 вида) обнаружены на крупных плотных меловых останцах, 15 видов приурочены к мелкому меловому щебню или рухляку. Несмотря на совершенно одинаковый химический состав указанных субстратов, только 4 вида для них общие, причем эти виды встречаются также и на других субстратах. В целом лихенофлора мелов проявляет наибольшее сходство с лихенофлорой известняков — 22 общих вида, т. е. около 58% лишайников мелов включены в лихенофлору известняков, при-

чем в основном за счет видов, характерных для плотных меловых останцов.

Очень низок показатель разнообразия лишайников на гранитах — 7 видов, один из которых (*Dermatocarpon miniatum*) известен для гранитов ЦЧР только по литературным данным (Томин, 1926). Небольшой и неспецифичный видовой состав объясняется тем, что выходы гранитов чрезвычайно редки в регионе и интенсивно разрабатываются. Гранитные валуны, на которых были обнаружены лишайники, находились в антропогенных местообитаниях — на краю карьера, в парках и на кладбищах.

Видовой состав эпилитных лишайников мергелей (6) и опок (7) фактически не является специфичным для данных субстратов и включает виды, характерные в основном для известняков и мелов.

Состав лишайников на искусственных «каменистых» субстратах (бетоне, кирпиче, шифере) представляет собой конгломерат эпилитов мелов, известняков и песчаников, а также широко распространенных эврисубстратных видов. Из интересных находок на искусственных «камнях» можно отметить *Bacidina egenula* (Nyl.) Vězda на старых кирпичах, *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr., *C. lactea* (A. Massal.) Zahlbr., *C. lobulata* (Flörke) Hellb., *Rinodina bischoffii* (Hepp) A. Massal. на бетоне, *Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal на старом шифере. К видам, приуроченным только к искусственным «камням», из всех каменистых субстратов относится эврисубстратный вид *Lecanora hagenii* (Ach.) Ach.

К наиболее распространенным видам лишайников на каменистых субстратах в регионе относятся эпилитные *Caloplaca decipiens*, *Lecanora dispersa*, *Sarcogyne regularis* Körb., *Verrucaria muralis* и эврисубстратные *Candelariella aurella*, *C. vitellina*, *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg. Эти виды освоили 5–7 различных каменистых субстратов (как природных, так и искусственных), а эврисубстратные широко распространены и на других типах субстратов.

Спектр географических элементов лишайников, являющихся в изученном регионе облигатными эпилитами, очень широк: аридный — 15 видов, арктовысокогорный — 5, бореальный (включая ното-бореальный) — 13, монтанно-гипоарктический — 8, неморальный и субокеанический — по 4, мультizonальный — 39. Эпилиты, по-видимому, наиболее разнородная по происхождению эколого-субстратная группа лишайников ЦЧР. Причина этого явления, на наш взгляд, заключается в составе горных пород региона: большинство их относится к группе карбонатных. Л. А. Малышевым (1965) для сосудистых растений было замечено, что кальцефилия расширяет пределы существования вида, этот вывод был подтвержден и в

отношении лишайников (Седельникова, Лашинский, 1990). При этом лишенофлоры карбонатных местообитаний весьма отдаленных друг от друга территорий в пределах Евразии проявляют определенное сходство.

Нами было проведено сравнение видового состава лишенофлор альваров Оланда в Швеции (Fröberg, 1989), карбонатных местообитаний Салаира (Седельникова, Лашинский, 1990), кальцепетрофитона Причерноморских степей Украины (Ходосовцев, 1999) с изученной нами лишенофлорой петрофитно-кальцефитных группировок Центрального Черноземья. Видовое разнообразие карбонатных местообитаний ЦЧР — 131 вид, Оланда — 141, Салаира — 115, Причерноморских степей — 61. Коэффициенты сходства (табл. 2) в отдельных случаях достигают 0.62, а ниже 0.4 опускаются лишь в двух случаях.

Таблица 2
Матрица сходства лишенофлор карбонатных местообитаний*

Ksc	Центральное Черноземье	Оланд (Швеция)	Салаирский кряж (Сибирь)	Причерноморские степи Украины
с				
Центральное Черноземье	—	0.40	0.39	0.62
Оланд (Швеция)	55	—	0.29	0.58
Салаирский кряж (Сибирь)	47	38	—	0.47
Причерноморские степи Украины	51	59	42	—

* Ksc — коэффициенты сходства Серсена Чекановского; с — число общих видов

Заметим также, что из 27 видов, выявленных на карбонатных скалах пустыни Негев в Израиле (Insarov, Insarova, 1995), 5 видов (почти 20%) общие с карбонатами Центрального Черноземья.

Таким образом, подтверждается вывод, что в прошлые геологические эпохи кальцефилия облегчала миграции и способствовала обмену видов между горными системами Евразии и Арктики (Седельникова, Лашинский, 1990). Группировки лишайников на карбонатах являются своеобразными «лихенологическими рефугиями», где произрастают совместно виды самых различных и даже противоположных по экологической приуроченности географических элементов (Трасс, 1965).

Благодарю за помощь в обработке материала и научные консультации коллектив лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, И. Д. Инсарову (МГУ), Г. Э. Инсарова (Институт глобального климата и экологии РАН), а также д-ра Л. Фреберга (университет г. Лунда, Швеция).

Л и т е р а т у р а

Географический энциклопедический словарь. М., 1989. 592 с. — Голицын С. В. «Сниженные альпы» и меловые ископники Среднерусской возвышенности: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Воронеж, 1965. 16 с. — Малышев Л. И. Высокогорная флора Восточного Саяна. М.; Л., 1965. 368 с. — Мильков Ф. Н. Физико-географический район и его содержание (на примере Русской равнины). М., 1956. 221 с. — Мильков Ф. Н. Характерные и редкие урочища Черноземного Центра и их значение для физико-географического районирования // Землеведение. 1963. Т. 6 (46). С. 72–81. — Мучник Е. Э. Эпилитные лишайники Центрального Черноземья // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 4. С. 46–53. — Седельникова Н. В. Лишенофлора Нагорья Сангилен. Новосибирск, 1985. 180 с. — Седельникова Н. В., Лащинский Н. Н. Лишайники карбонатных местообитаний Салаира // Изв. СО АН СССР. Сер. биол. науки. 1990. № 2. С. 51–58. — Шмидт В. М. Количественные показатели в сравнительной флористике // Бот. журн. 1974. Т. 59, № 7. С. 929–940. — Томин М. П. Материалы к лишайниковой флоре Воронежской губернии // Зап. Воронеж. с.-х. ин-та. 1926. Т. 5. С. 109–122. — Трасс Х. Х. Лишайники альваров Эстонии // Проблемы изучения грибов и лишайников. Тарту, 1965. С. 199–202. — Ходосовцев О. Е. Лишайники Причорноморських степів України. Київ, 1999. 236 с. — Esslinger T. L., Egan R. S. A sixth checklist of the lichen-forming lichenicolous, and allied fungi of the continental United States and Canada // Bryologist. 1995. Vol. 98, N 4. P. 467–549. — Esslinger T. L. A cumulative checklist for the lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of the continental United States and Canada — North Dakota State University (<http://www.ndsu.nodak.edu/instruct/esslinge/chcklst/chcklst7.htm>, North Dakota, 1997). — Fröberg L. The calcicolous lichens on the great alvar of Öland, Sweden. Lund, 1989. 109 p. — Hafellner J., Türk R. Die lichenisierten Pilze Österreichs. Eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit verbreitungsangaben // Stapfia. 2001. Vol. 76. P. 1–167. — Insarov G., Insarova I. The lichens of calcareous rocks in the Central Negev, Israel // Israel journ. of plant sciences. 1995. Vol. 43. P. 53–62. — Santesson R. The lichen and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p.

ЛИШАЙНИКИ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

LICHENS OF FORESTS OF CENTRAL CHERNOZEM REGION

Институт лесоведения РАН.

143030, п/о Успенское, Московская обл., Одинцовский р-н
eugenia@lichenfield.com

Согласно ботанико-географическому районированию (Растительность европейской части СССР, 1980) территория Центрального Черноземья (ЦЧР) входит в состав Евразийской степной области. Северная ее часть относится к Среднерусской (Верхнедонской) подпровинции Восточно-Европейской лесостепной провинции, южная — к Среднедонской подпровинции Причерноморской (Понтической) степной провинции. Зональной растительностью территории являются широколиственные леса (дубравы), восточно-европейские луговые степи и остепненные луга. На песчаных террасах рек встречаются лесостепные и степные сосновые леса, в поймах имеются различные типы эколого-динамических рядов пойменных сообществ.

Лесистость региона за последние 300 лет неуклонно снижалась (Цветков, 1957). В настоящее время леса сильно нарушены беспорядочными рубками и занимают чуть более 10% от общей площади (Рубцов, 1966; Лесное хозяйство ЦЧЭР... 1970).

Дубравы — основные леса Центрального Черноземья, занимающие 54,2% от всей покрытой лесом площади. По составу основных лесообразующих пород эти леса относятся к среднерусско-приволжской южной группе липово-дубовых и дубовых лесов (Исаченко, 1980), господствующей породой является дуб черешчатый (русские названия растений здесь и далее приводятся по: П. Ф. Маевский, 1964). По северной окраине Центрального Черноземья распространены липово-дубовые леса с участием ясеня обыкновенного, клена остролистного, вяза полевого. Южнее распространены ясене-дубовые и дубовые леса с небольшой примесью других пород (клена остролистного и полевого, липы мелколистной, вяза гладкого и шершавого, груши обыкновенной и др.). Дубравы встречаются по крутым берегам рек (нагорные дубравы) и сильно расчлененным водоразделам (водораздельные), широко распространены на Среднерусской, Калачской и Приволжской возвышенностях; на равнинах встречаются

значительно реже. На центральных участках пойм рек расположены пойменные дубравы, а в степной части региона довольно часты небольшие массивы байрачных дубрав, приуроченных к вершинам балок и состоящих из дуба черешчатого, ясеня обыкновенного, кленов, липы, груши, яблони.

Сосновые леса, или боры, занимают около 25% от всей покрытой лесом площади. Среди сосновых лесов преобладают песчаные боры, распространенные на террасах Дона, Оки, Воронежа, Цны, Битюга, Усмани и других рек. Боры неоднородны по составу и варьируют от остепненных сосняков с напочвенным лишайниковым покровом до широколиственно-сосновых и сосновых лесов со степными и южно-боровыми кустарниками (Рысин, 1975; Федорова, 1980). Преобладают боры зеленомошные, злаково-разнотравные, лишайниковые, а также сложные (субори), где наряду с сосной обыкновенной встречается дуб черешчатый, ясень обыкновенный, виды липы и другие широколиственные породы. Чрезвычайно редки на меловом юге ЦЧР меловые боры, точнее, меловые субори (Двуреченский, 1994) с участием сосны меловой, в разреженном травянистом покрове которых преобладают степные и кальцефильные виды растений (Доронин, 1973). Предположительно, современные меловые боры — это остатки широко распространенных в третичное время меловых боров, сохранившиеся после отмирания Днепровского ледника.

Березовые леса (березняки) состоят в основном из березы повислой и пушистой. К первичным березовым лесам относятся незначительные по площади участки нагорных березняков, приуроченных к крутым правобережьям рек Среднерусской возвышенности. На местах пожаров и вырубок сосновых и дубовых лесов образуются вторичные березовые, а также осиновые леса (осинники). Своеобразный тип лесной растительности представляют собой осиновые кусты, распространенные по западинам Окско-Донской и Бузулукской низменных равнин, реже — на слабо дренированных водораздельных плато Среднерусской и Приволжской возвышенностей. Осиновые кусты генетически связаны с ивняками, болотами, лугами, степями и галоидофитоценозами, в совокупности с ними составляя лесостепной комплекс (Камышев, Хмелев, 1972; 1976).

Незначительные площади на описываемой территории заняты ивняками, ольшаниками и топольниками. Кроме того, в ЦЧР, особенно в южной степной его части, расположена довольно густая сеть лесопосадок — сосновых, смешанных или лиственных. Эти леса антропогенного происхождения в различной степени осваиваются лишайниками. Как правило, степень освоения зависит от состава фо-

рофитов, их возраста, антропогенной нагрузки рассматриваемых сообществ и др.

Материалами для настоящей работы послужили лишенологическая коллекция, собранная автором в период с 1987 по 2002 гг. (около 7 тыс. образцов), гербарий лишайников Центрально-Черноземного государственного заповедника, гербарий Л. А. Коноровой по Белгородской обл., а также имеющиеся литературные данные о лишайниках лесных сообществ региона (Кашменский, 1906; Еленкин, 1906–1911; Томин, 1926; Макарова, 1970; Пчелкин, 1983; Отчет о работе... 1992; Insarov, Semenov, 1993; Бобырева, 1999; Конорова, 2000; Урбанавичене, 2001; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

Исследования проводились маршрутным методом, сбор и обработка гербарных материалов осуществлялись по общепринятой методике (Окснер, 1974). Правильность определения образцов проверена в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН РАН), г. Санкт-Петербург.

Результаты исследования сведены в таблицу, характеризующую видовой состав лишайников и их эколого-ценотическое распределение в лесных сообществах Центрального Черноземья.

В таблице нами приняты следующие обозначения: А — дубрава (д.) байрачная; В — д. водораздельная; С — д. нагорная; Д — д. пойменная; Е — бор (б) зеленомошный; F — б. лишайниковый (включая зеленомошно-лишайниковый); J — б. меловой; H — б. разнотравно-злаковый; I — б. сложный (суборь); J — березняк нагорный (первичный); K — б. вторичный (на горях и вырубках); L — ивняк; M — осинник; N — осиновый куст; O — ольшаник; P — топольник; Q — лесопосадки (л.) лиственные; R — л. смешанные; S — л. сосновые; (*) отмечены виды, известные только по литературным данным. Номенклатура приводится в основном (по: R. Santesson 1993, с учетом современных изменений по сводке: T. L. Esslinger, R. S. Egan, 1995, объем родов соответствует системе: O. E. Eriksson, D. L. Hawksworth 1998). Номенклатура *Xanthoria ucrainica* S. Kondratyuk приводится согласно работе S. Kondratyuk (1997).

Всего в лесных сообществах Центрального Черноземья выявлено 297 видов лишайников (включая *Lepthorhaphis epidermidis* и *Melaspilea gibberulosa*, которые, по последним данным, являются нелихенизированными грибами). Наиболее богат и разнообразен видовой состав лишайников зональных лесных сообществ — дубрав, включающий 223 вида, 185 из которых встречаются в нагорных дубравах, наилучшим образом сохранившихся в регионе. Водораздельные и байрачные дубравы наиболее сильно подвержены антропо-

Распределение лишайников по лесным сообществам Центрального Черноземья

Вид лишайника	Лесное сообщество																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
<i>Absonditella lignicola</i>								+	+										
<i>Acarospora impressula</i> *			+				+												
<i>A. macrospora</i>	+	+	+	+					+		+				+			+	
<i>Amandinea punctata</i>			+						+										+
<i>Anaptychia ciliaris</i>	+	+	+						+				+		+				
<i>Anizomeridium biforme</i>																	+		
<i>Arthonia caesia</i> *	+																		
<i>A. mediella</i>							+												
<i>A. patellulata</i>		+															+		
<i>A. radiata</i>	+						+												+
<i>Arthopyrenia lapponina</i>	+																		
<i>A. punctiformis</i>	+		+						+										
<i>Arthothelium spectabile</i>																			
<i>Arthrosporium populorum</i>			+									+							
<i>Aspicilia calcarea</i>			+																
<i>A. cinerea</i>		+	+																
<i>A. contorta</i>			+							+									
<i>A. laevata</i>			+																
<i>A. mutabilis</i> *			+																
<i>Bacidia arceutina</i>				+															
<i>B. bagliettoana</i>							+			+									
<i>B. friesiana</i> *		+																	
<i>B. globulosa</i>	+	+	+						+										
<i>B. igniarii</i>									+										
<i>B. incompta</i> *			+																
<i>B. laurocerasi</i>		+																	
<i>B. polychroa</i>				+															
<i>B. rubella</i>			+																
<i>B. sphaeroides</i>							+		+			+							

Вид лишайника	Лесное сообщество																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
<i>Bacidia subincompta</i>		+		+					+			+							
<i>Biatorella conspurcans</i>																			+
<i>Bryoria implexa*</i>																			
<i>Buellia alboatra</i>		+	+	+					+						+			+	
<i>B. disciformis</i>		+	+						+										
<i>B. insignis</i>									+										
<i>B. schaereri</i>							+		+										+
<i>B. trifragma</i>																			
<i>Calicium salicinum</i>									+										
<i>Caloplaca borealis</i>																			
<i>C. cerina</i>									+				+			+			
<i>C. cf. virescens</i>		+	+	+					+										
<i>C. chlorina</i>									+										
<i>C. citrina</i>									+										
<i>C. coronata</i>																			
<i>C. decipiens</i>																			
<i>C. ferruginea</i>		+							+				+						
<i>C. flavorubescens</i>																	+	+	
<i>C. holocarpa</i>		+	+	+			+		+			+	+		+	+	+	+	
<i>C. lobulata</i>		+	+	+			+		+			+	+		+				
<i>C. obscurella*</i>																			
<i>Candelaria concolor</i>		+	+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Candelariella aurella</i>		+	+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>C. corallisa</i>																			
<i>C. vitellina</i>		+	+	+								+	+						+
<i>C. xanthostigma</i>		+	+	+					+			+	+			+			
<i>Catillaria chalybeia</i>		+	+	+					+			+	+						
<i>C. nigroclavata*</i>		+	+	+					+			+	+						

Вид лишайника	Лесное сообщество																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
<i>Catinaria atropurpurea</i>		+	+			+	+				+	+							
<i>Cetraria ericetorum*</i>						+	+												
<i>C. islandica</i>									+										
<i>Cetrelia olivetorum*</i>		+																	
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>			+		+							+							
<i>C. ferruginea</i>			+				+												+
<i>C. furfuracea</i>			+	+							+								
<i>C. stemonea</i>			+					+			+								
<i>C. trichialis</i>	+			+				+											
<i>Chaenothecopsis pusilla*</i>	+																		
<i>C. rubescens</i>																			
<i>C. savonica</i>		+																	
<i>Chrysothrix candelaris</i>	+	+	+	+															
<i>C. chlorina</i>	+	+	+																
<i>Cladonia acuminata</i>						+	+												
<i>C. arbuscula</i>						+	+											+	+
<i>C. botrytes</i>						+	+				+							+	+
<i>C. caespiticia</i>																			
<i>C. cariosa</i>						+												+	+
<i>C. cenotea</i>					+	+					+							+	+
<i>C. cervicornis</i>						+												+	+
<i>C. chlorophaea</i>			+		+	+		+		+	+		+					+	+
<i>C. coccifera</i>		+																	
<i>C. coniocraea</i>		+	+		+			+			+				+			+	+
<i>C. cornuta</i>			+	+		+		+			+							+	+
<i>C. crispata</i>								+											
<i>C. decorticata*</i>	+																		
<i>C. deformis</i>						+		+											+
<i>C. digitata</i>		+						+			+							+	+

Вид лишайника	Лесное сообщество															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
<i>Cladonia fimbriata</i>	+		+	+	+	+		+	+	+	+				+	
<i>C. floerkeana</i>								+	+							
<i>C. foliaceae</i>						+		+			+					
<i>C. furcata</i>		+	+		+	+			+	+						
<i>C. glauca</i>																
<i>C. gracilis</i>					+	+										
<i>C. grayi</i>					+	+		+			+					
<i>C. incrassata</i>	+							+	+							
<i>C. macilenta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+					
<i>C. macroceras</i>								+								
<i>C. mitis</i>						+		+	+		+					
<i>C. ochrochlora</i>								+	+							
<i>C. parasitica</i>		+	+	+			+	+	+	+	+					
<i>C. phyllophora</i>						+		+	+		+					
<i>C. pleurota</i>						+		+			+					
<i>C. polydactyla*</i>	+					+										
<i>C. pyxidata</i>			+		+	+	+	+	+							
<i>C. rangiferina</i>						+	+									
<i>C. rangiformis</i>						+	+									
<i>C. rei</i>	+	+	+			+		+	+		+					
<i>C. squamosa</i>						+		+	+		+					
<i>C. stellaris</i>						+		+								
<i>C. subrangiformis</i>						+										
<i>C. subulata</i>				+	+			+			+					
<i>C. turgida</i>						+			+	+	+					
<i>C. uncialis</i>						+			+							
<i>Collema cristatum</i>			+				+									
<i>C. minor</i>						+	+									

Вид лишайника	Лесное сообщество															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
<i>Lecanora carpinea</i>	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. cf. cateilea</i>									+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. chlarotera</i>	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. circumborealis</i>	+		+						+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. conizaeoides</i>																
<i>L. dispersa</i>			+													
<i>L. expallens</i>	+	+	+					+								
<i>L. fuscescens</i>		+	+						+	+						
<i>L. hagenii</i>	+	+	+	+			+	+	+			+				
<i>L. impudens</i>	+					+										
<i>L. intumescens</i>		+							+							
<i>L. leptyrodes</i>	+	+	+	+			+									
<i>L. lithophyla</i>	+		+													
<i>L. muralis</i>			+													
<i>L. piniperda</i>									+							
<i>L. polytropa</i>																
<i>L. populicola</i>	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. pulicaris</i>	+	+	+				+	+	+	+	+					
<i>L. rugosella</i>	+	+	+				+		+							
<i>L. saligna</i>	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. sambuci</i>			+						+			+	+	+	+	+
<i>L. scrupulosa</i>									+				+	+	+	+
<i>L. subrugosa</i>	+		+	+					+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. symmicta</i>	+	+	+	+				+	+		+	+	+	+	+	+
<i>L. umbrina</i>			+					+	+		+	+	+	+	+	+
<i>L. varia</i>		+	+			+		+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Lecidea albofuscescens</i>							+									
<i>L. nylanderi</i>																
<i>Lecidella anomaloides</i>			+						+							

Вид лишайника	Лесное сообщество																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
<i>Mycocalicium subtile</i>	+		+	+															
<i>Neofuscelia pulla</i>			+						+										
<i>Ochrolechia arborea</i>			+																
<i>O. lactea*</i>			+																
<i>Opegrapha atra</i>			+						+										
<i>O. rufescens</i>	+		+																
<i>O. varia</i>	+		+	+															
<i>Parmelia saxatilis</i>			+	+															
<i>P. sulcata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Parmelina quercina</i>	+		+	+			+		+										
<i>P. tiliacea</i>	+	+	+	+			+		+			+			+		+		
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	+		+	+			+	+	+		+	+	+						
<i>P. hyperopta</i>	+		+	+	+			+	+										
<i>Peltigera canina</i>			+	+	+		+		+	+									
<i>P. didactyla</i>			+	+		+			+										+
<i>P. neckeri</i>			+																
<i>P. ponojensis</i>			+																+
<i>P. praetextata</i>			+																+
<i>P. rufescens</i>			+			+					+								+
<i>Pertusaria albescens</i>			+				+		+										
<i>P. amara</i>			+						+										
<i>P. coccodes</i>			+						+										
<i>P. leucostoma</i>			+						+										
<i>P. pertusa*</i>																			
<i>P. trachythallina</i>			+																
<i>Phaeophyscia ciliata</i>	+	+	+						+				+	+			+	+	
<i>P. nigricans</i>	+	+	+	+					+				+	+	+		+	+	
<i>P. orbicularis</i>	+	+	+	+			+		+	+			+	+		+			+

Вид лишайника	Лесное сообщество																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
<i>Pyrenula dermatodes*</i>			+																
<i>P. laevigata</i>			+	+															
<i>P. nitida</i>									+										
<i>Ramalina baltica*</i>									+										
<i>R. farinacea</i>			+	+					+			+							
<i>R. fraxinea</i>			+	+					+				+						
<i>R. pollinaria</i>			+																
<i>R. subfarinacea*</i>									+										
<i>Rinodina archaea</i>																			
<i>R. colobina</i>																			
<i>R. exigua</i>			+						+										
<i>R. pyrina</i>			+						+										
<i>R. septentrionalis</i>			+																
<i>R. sophodes</i>			+																
<i>Sarcogyne privigna</i>																			
<i>S. regularis</i>																			
<i>Scliciosporum chlorococcum</i>																			
<i>S. umbrinum*</i>			+																
<i>Squamarina lentigera*</i>			+						+										
<i>Staurothele areolata*</i>			+																
<i>Staurothele frustulenta</i>			+																
<i>Sticta sylvatica*</i>																			
<i>Strangospora deplanata</i>																			
<i>S. moriformis</i>									+										
<i>S. pinicola</i>				+															
<i>Tephromela atra*</i>																			
<i>Thrombium epigaeum</i>																			
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>			+	+					+										

генному прессу (вырубки, вывоз валежника, выпас скота, рекреационная нагрузка), поэтому их видовой состав несколько обеднен, по сравнению с видовым составом нагорных дубрав. Кроме того, в указанных типах дубрав отсутствуют, как правило, выходы горных пород, что сказывается на общем видовом богатстве лишайников. Относительная бедность пойменных сообществ — пойменных дубрав, а также ивняков, ольшаников и топольников — объясняется довольно специфическими условиями пойменных лесов региона: высокая степень сомкнутости крон, сильное затенение и влажность (до 30 дней в году пойменные леса бывают залиты водой). В этих условиях лишайники не могут составить конкуренции высшим сосудистым растениям и бриофитам.

В нагорных дубравах, так же как в нагорных березняках и меловых борах, довольно широко представлена группа эпилитных видов, поселяющихся на выходах различных горных пород (песчаник, известняк, писчий мел). Лишайники остальных лиственных лесов преимущественно относятся к эколого-субстратным группам эпифитов, эпифито-эпиксиллов и облигатных эпиксиллов. Поселяясь на стволах живых форофитов, а также их пнях, валежнике и древесине, они принимают определенное участие в процессах биологического круговорота дубрав. В целом их роль как продуктивная (продукция биомассы), так и деструктивная (участие в разложении древесины). Вероятно, лишайники лиственных лесов представляют собой звено в цепи питания и убежище для некоторых групп беспозвоночных животных.

Видовое богатство экстразональных боровых сообществ также значительно: 188 видов, из них 154 вида встречены в борах сложных (суборах). Отметим, что в старовозрастных (свыше 60 лет) сосновых и смешанных (часто сосново-березовых) лесопосадках формируется напочвенный покров, близкий по составу к напочвенному покрову естественных лишайниковых боров. Лишайники сосновых лесов принадлежат фактически ко всем эколого-субстратным группам (эпифиты, эпифито-эпиксилы, эпиксилы, эпигеиды и др.), группа облигатных эпилитов характерна для меловых боров. Роль лишайников в биокруговороте сосновых лесов сильно варьирует. Эта роль довольно значительна в лишайниковых и зеленомошно-лишайниковых борах, где лишайники составляют нередко определенный ярус фитоценоза и принимают участие не только в продукции биомассы и деструкции древесины, но и в процессах почвообразования, подавления роста отдельных видов высших сосудистых растений (Толпышева, 1980), а также являются звеном в цепи питания копытных (оленей, лосей). В борах сложных и разнотравно-злаковых ценозическая роль ли-

шайников снижается и приближается к таковой в лиственных лесах региона.

Выражаю глубокую признательность всем сотрудникам лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, а также А. А. Заварзину, Д. Е. Гимельбранту, Л. А. Коноровой (Санкт-Петербургский госуниверситет), И. Н. Урбанавичене (Байкальский биосферный заповедник), Г. П. Урбанавичюсу (Полярно-альпийский Ботанический сад-институт) за сотрудничество, помощь в определении лишайников и научные консультации.

Л и т е р а т у р а

Бобырева С. В. Материалы к лишенофлоре заповедника «Лес на Ворскле» // Биологические исследования на природоохранных территориях и биологических стационарах: Юбилейная конф., посвящ. 85-летию биологической станции Харьковского гос. ун-та (Харьковская обл., Змиевской р-н, с. Гайдари, 16–19 сент. 1999 г.). Тезисы докладов. Харьков. 1999. С. 29–30. — Двуреченский В. Н. Меловые боры // Экология реликтовых ландшафтов Среднерусской лесостепи/ Под ред. Ф. Н. Милькова. Воронеж, 1994. С. 92–102. — Доронин Ю. А. Меловые боры Среднерусской возвышенности и Донецкого кряжа: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Воронеж, 1973. 21 с. — Еленкин А. А. Флора лишайников Средней России. Юрьев, 1906–1911. Ч. 1–4. 682 с. — Исаченко Т. И. Восточноевропейские широколиственные леса // Растительность европейской части СССР. Л., 1980. С. 166–178. — Камышев Н. С., Хмелев К. Ф. Растительный покров Липецкой области. Воронеж, 1972. 212 с. — Камышев Н. С., Хмелев К. Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. Воронеж, 1976. 181 с. — Кашменский Б. Ф. Лишайники Курской и Харьковской губ. // Бот. журн., издаваемый Отделением Ботаники Императорского С.-Петербургского Общества Естествоиспытателей. 1906. № 3. С. 73–110. — Конорова Л. А. Лишайники заповедника «Лес на Ворскле» // Первая Российская лишенологическая школа и Международный симпозиум молодых лишенологов «Аркто-альпийская флора. Охрана лишайников»: Программа и тезисы докладов. Апатиты, 2000. С. 38–39. — Лесное хозяйство ЦЧЭР за 50 лет Советской власти / Под ред. И. В. Воронина, В. А. Бугаева, С. А. Масленникова, В. П. Смородина. Воронеж, 1970. 237 с. — Маевский П. Ф. Флора Средней полосы европейской части СССР. Л., 1964. 880 с. — Макарова И. И. Лишайники учлесхоза «Лес на Ворскле» // Уч. зап. ЛГУ. Сер. Биол. науки. 1970. Вып. 52. № 351. С. 32–40. — Мучник Е. Э., Урбанавичене И. Н. Материалы к изучению лишайников участка Баркаловка (Центрально-Черноземный заповедник) // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центрально-Черноземного государственного заповедника. Вып. 18. Тула, 2002. С. 263–268. — Николаевская М. В. Растительность Воронежского государственного заповедника // Тр. Воронеж. Госзаповедник. 1971. Т. 17. С. 6–166. — Окснер А. Н. Определитель лишайников СССР. Морфология, систематика и географическое распространение. Л., 1974. Вып. 2. 281 с. — Отчет о работе отряда экспедиции Института глобального климата и экологии на территории Воронежского государственного биосферного заповедника / Отв. исполнитель Г. Э. Инсаров. М., 1992 (рукопись, в архиве Воронежского госзаповедника). — Пчелкин А. В. Эпифитные лишайники Центрально-Черноземного заповедни-

ка // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л., 1983. Т. 6. С. 130–137. — Р а с т и т е л ь н о с т ь европейской части СССР / Под ред. С. А. Грибовой, Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко. Л., 1980. 415 с. — Р у б ц о в В. И. Леса Центрально-Черноземного района // Леса СССР. М., 1966. Т. 3. С. 107–139. — Р ы с и н Л. П. Сосновые леса европейской части СССР. М., 1975. 211 с. — Толпышева Т. Ю. Влияние лишайников на микофлору почв боров беломошников (на примере Кандалакшского заповедника): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1980. 20 с. — Т о м и н М. П. Материалы к лишайниковой флоре Воронежской губернии // Зап. Воронеж. с.-х. ин-та. 1926. Т. 5. С. 109–122. — У р б а н а в и ч е н е И. Н. Результаты предварительного изучения лишайников Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центрально-Черноземного государственного заповедника. Вып. 17. Тула, 2001. С. 115–118. — У р б а н а в и ч е н е И. Н., У р б а н а в и ч ю с Г. П. Лишайники стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центрально-Черноземного государственного заповедника. Вып. 18. Тула, 2002. С. 258–262. — Ф е д о р о в а И. Т. Восточноевропейские лесостепные и степные сосновые леса // Растительность европейской части СССР. Л., 1980. С. 133–135. — Цветков М. А. Изменение лесистости Европейской России с конца XVII столетия по 1914 год. М., 1957. 204 с. — Esslinger T. L., Egan R. S. A sixth checklist of the lichen-forming, lichenicolous, and allied fungi of the continental United States and Canada // Bryologist. Vol. 98. N 4. 1995. P. 467–549. — Eriksson O. E., Hawksworth D. L. The names of accepted orders of ascomycetes // Syst. Ascom. Vol. 6, Pt. 1–2. 1998. P. 83–161. — Insarov G., Semenov S. Evaluation of epiphytic lichen monitoring data // Cerny J. (ed.). Symposium on Ecosystem behavior: Evaluation of Integrated Monitoring in Small Catchments. Czech Geological Survey Publisher, Prague. 1993. P. 136–137. — Kondratyuk S. Notes on Xanthoria Th. Fr. III. Two new species of the Xanthoria candelaria group // Lichenologist, 1997. 29 (5). P. 431–440. — Santesson R. The lichens and lichenicolous funge of Sweden and Norway. Lund, Sweden, 1993. 240 p.

**МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ЛИХЕНОФЛОРЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ****MATERIALS TO THE STUDY OF THE LICHEN FLORA
OF THE KALMYK REPUBLIC**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория лихенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
lichenbin@yandex.ru; natochi@mail.ru

В основу работы положены результаты обработки коллекции лишайников, собранной автором при проведении исследований флоры лишайников Калмыкии в экспедициях 2000–2003 гг.

Республика Калмыкия находится на крайнем юго-востоке европейской части России и занимает территорию площадью 74.9 тыс. км². Важнейшими особенностями региона являются его расположение на рубеже степной и пустынной зон и геологическая молодость большей части территории, связанная с историей Каспийского моря. Растительный покров формируется в жестких климатических условиях, отличающихся резкой континентальностью, засушливостью, незначительным количеством осадков при интенсивных суховеях и высокой суммой температур (3600–4000°) за период вегетации (в среднем 225 дней).

В пределах Калмыкии выделяются 4 геоморфологических района: Ергенинская возвышенность, Прикаспийская низменность, Кумо-Манычская впадина и незначительный участок северо-востока Ставропольской возвышенности. Вдоль восточной окраины Ергеней, на территории европейской части России, проходит граница между Ергенинско-Заволжской подпровинцией Заволжско-Казахстанской степной провинции Евразийской степной области и Прикаспийской подпровинцией Северотуранской пустынной провинции Афро-Азиатской пустынной области (Растительность... 1980). Кумо-Манычская впадина является пограничной территорией между Предкавказьем и Прикаспийской низменностью.

Почвенный покров территории республики отличается комплексностью, которая обусловлена различным микрорельефом, недостаточным и неустойчивым атмосферным увлажнением, различным водно-солевым режимом почвогрунтов и процессами гумусонакопления. В пределах Калмыкии широкое распространение получили светло-каштановые и бурые почвы сформированные на Ергенинской

возвышенности, в Кума-Манычской впадине и в Прикаспийской низменности (примерно 69% всей площади республики). 37% занимают полупустынные солонцы с зональными почвами разной степени солонцеватости. Наиболее плодородные темно-каштановые почвы и черноземы занимают в почвенном покрове небольшую площадь.

В пределах республики представлены три подзоны степи: 1) разнотравно-дерновинно-злаковая, или настоящая степь на предкавказских черноземах; 2) дерновинно-злаковая, или сухая степь на темно-каштановых и каштановых почвах западной части Кума-Манычской впадины; 3) полынно-дерновинно-злаковая, или пустынная степь на светло-каштановых и бурых почвах Ергеней и Прикаспийской низменности.

В лихенологическом отношении территория республики исследована очень слабо. Всего для данной территории по литературным данным известно 32 вида, из которых гербарными образцами подтверждены лишь 11 видов (почти все без точного указания места сбора).

Публикуемый список насчитывает 72 таксона, 66 из них впервые приводятся для данной территории (отмечены звездочкой). Список включает данные по эпифитным и эпигейным макро- и микролишайникам. Сборами были охвачены пойменные леса Волго-Ахтубинского междуречья, старовозрастные лесопосадки и лесозаградительные полосы, рукотворный лес (возраст ок. 90–120 лет), участки закрепленных и полужакрепленных песков, площади настоящих степей и почв с различной степенью засоленности. В данной публикации указаны лишайники, собранные на почве, коре и ветвях деревьев, а также на одревесневших стебельках полыней (*Artemisia lerchiana*, *A. pauciflora*) и прутняка (*Kochia prostrata*). Виды в списке расположены в алфавитном порядке. Для каждого вида приведены краткие сведения о местообитании, субстрате и частоте встречаемости. Названия таксонов даны согласно «Определителю лишайников СССР» (1971, 1975, 1977, 1978) и «Определителю лишайников России» (1996, 1998) с учетом современных изменений (Santesson, 1993; Hafellner, Türk, 2001).

**Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. — Приютненский р-н, окрестности ВЭС (ветряной электростанции), лесозаградительная полоса, на стволе вяза, 23.04.2002, собр. Н. Очирова; Целинный р-н, окрестности п. Аршан, лесонасаждения, на стволе дуба черешчатого, 01.05.2003, собр. Н. Очирова; редко.

Acarospora schleicheri (Ach.) A. Massal. — эпигейный вид, встречается на солонцеватой почве (на корково-столбчатых солонцах); часто.

***Amandinea punctata** (Hoffm.) Coppins et Scheid. — на различных субстратах: силикатных камнях, почве, растительных остатках, на обнаженной древесине, стебельках полыней и чабреца; часто.

***Aspicilia fruticulosa** (Eversm.) Flagey — эпигейный вид, встречается на почве с разреженной растительностью и в не прикрепленном состоянии; редко. Кетченеровский р-н, п. Кировский, балка Годжур, однолетниково-ковыльная ассоциация, 27.04.2002, собр. Н. Очирова; Сарпинский р-н, п. Садовое, балка Зельмень, полынно-ковыльная ассоциация, 27.04.2002, собр. Н. Очирова.

***A. hispida** Mereschk. — эпигейный вид, встречается на почве и в не прикрепленном состоянии. Довольно часто встречается в степных и пустынных плакорных сообществах.

***Caloplaca carphinea** (L.) Vain. — Приютненский р-н, окрестности ВЭС, лесозаградительная полоса, на стволе терна, 23.04.2002, собр. Н. Очирова; Сарпинский р-н, п. Годжур, урочище Дальний лес, плодовый сад, на стволе груши, 27.04.2002, собр. Н. Очирова; редко.

***C. cerina** (Ehrh. ex Hedwig) Th. Fr. — на различных субстратах: силикатных камнях, почве, растительных остатках, коре деревьев и кустарников; часто.

***C. cerinella** (Nyl.) Flagey — Черноземельский р-н, ферма № 2, окрестности оз. Светлый Ерик, урочище Бандит Курган, пескозакрепительные насаждения, на тамариксе, 22.05.2002, собр. Н. Очирова; редко.

***C. chlorina** (Flot.) H. Olivier — Октябрьский р-н, окрестности оз. Сарпа, разнотравно-полынная ассоциация, на полынной ветоши, 27.04.2002, собр. Н. Очирова; редко.

***C. ferruginea** (Huds.) Th. Fr. — на различных субстратах: почве, растительных остатках, обнаженной древесине; часто.

C. holocarpa (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade — встречается на различных субстратах: растительных остатках и стебельках полыней, почве, камнях; довольно часто.

***C. lobulata** (Flörke) Hellb. — на разнообразных субстратах: почве, коре тополя, дуба, вяза, яблони, груши, ивы, обнаженной древесине; часто.

***C. tominii** Savicz — эпигейный вид, встречается на солонцеватой почве; часто.

***Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr. — на разнообразных субстратах: коре тополя, шифере, бетоне, почве, растительных остатках, на обработанной обнаженной древесине, стебельках полыней; довольно часто.

***C. reflexa** (Nyl.) Lettau — на обработанной древесине, на полыни, бетоне; довольно часто.

***C. vitellina** (Hoffm.) Müll. Arg. — эпиксильный вид, встречается на обработанной обнаженной древесине; Черноземельский р-н, заповедник «Черные Земли», кордон Ацан-Худук, старый забор, 05.06.2001, собр. Н. Очирова; редко.

***Catapyrenium desertorum** (Tomin) Oхner — эпигейный вид, встречается на солонцеватых почвах; часто.

**C. squamulosum* (Ach.) Breuss in Poelt et H. Mayrhofer — эпигейный вид, встречается на солонцеватых почвах; редко; Элиста, окрестности молельного места «Ступа Просветления», южная экспозиция балки на Сити Чесс, однолетниково-эфемеровое, на почве, 24.05.2002, собр. Н. Очирова.

**Cetraria steppae* (Savicz) Kärnefelt — эпигейный вид, встречается на почве в степных ассоциациях в неприкреплённом состоянии; довольно часто.

**Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — на разнообразных субстратах: почве, растительных остатках, по сырым балкам Ергеней; часто.

**C. cariosa* (Ach.) Spreng. — на разнообразных субстратах: почве, растительных остатках; часто.

**C. foliacea* (Huds.) Willd. — эпигейный вид, встречается на почве в степных ассоциациях; довольно часто.

**C. pyxidata* (L.) Hoffm. — эпигейный вид, встречается на почве; часто.

C. subrangiformis Sandst. — эпигейный вид, встречается на почве; довольно часто.

**Collema crispum* (Huds.) Weber ex F. H. Wigg. — на влажной почве среди мхов, редко; Юстинский р-н, окрестности п. Полынный (Бергин), белопопынная ассоциация, на почве, 02.06.2002, собр. Н. Очирова; Ики-Бурульский район, ферма № 2 Шеернг, 1.6 км южнее молельного места (субургана), полынно-ромашниково-дерновиннозлаковая ассоциация, на почве, 30.05.2001, собр. Н. Очирова; там же, окрестности п. Орагакин, разнотравно-полынная ассоциация, 30.05.2001, собр. Н. Очирова; там же, окрестности п. Чолун-Хамур, полынно-разнотравная ассоциация, 30.05.2001, собр. Н. Очирова.

**C. minor* (Pakh.) Tomin — эпигейный вид, встречается на известковой и суглинистой почве; часто.

**C. tenax* (Sw.) Ach. em Degel. — эпигейный вид, встречается на глинистой известковой почве; часто.

**Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norm. — эпигейный вид, встречается на почве, в т. ч. на солонцеватой; часто.

**Evernia prunastri* (L.) Ach. — эпифитный вид, встречается на ритидоме деревьев и кустарников, на обнажённой обработанной древесине, редко; Черноземельский р-н, заповедник «Черные земли», урочище Ванькина роща, пескозакрепительные насаждения, на джужгуне, 05.06.2001, собр. Н. Очирова; Приютненский р-н, окрестности ВЭС, лесозаградительная полоса, на стволе терна, 23.04.2002, собр. Н. Очирова; Черноземельский р-н, ферма № 2, окрестности оз. Светлый Ерик, урочище Бандит Курган, пескозакрепительные насаждения, на тамариксе, 22.05.2002, собр. Н. Очирова; Сарпинский р-н, п. Годжур, урочище Дальний лес, плодовый сад, на стволе груши дички, 27.04.2002, собр. Н. Очирова; Целинный район, окрестности п. Аршан, лесонасаждения, на стволе дуба черешчатого, 01.05.2003, собр. Н. Очирова.

***Fulgensia desertorum** (Tomin) Poelt — эпигейный вид, встречается на солонцеватой почве, редко; Элиста, окрестности молельного места «Ступа Просветления», южная экспозиция балки на Сити Чесс, однолетниково-эфемеровое, на почве, 24.05.2002, собр. Н. Очирова.

F. fulgens (Sw.) Elenkin — эпигейный вид, встречается на известковой и солонцеватой почве; часто.

***Lecanora carpinea** (L.) Vain. — преимущественно эпифитный вид, встречается на коре ясеня, дуба, смородины, тёрна, вяза, произрастающих по склонам Ергенинской возвышенности, и на обнажённой обработанной древесине; часто.

***L. crenulata** Hook. — преимущественно эпигейный вид, встречается на известняках, солонцеватой почве (на коре — единично); часто.

***L. dispersa** (Pers.) Sommerf. — Преимущественно эпилитный вид, но отмечен на полынной ветоши, редко; Октябрьский р-н, окрестности вдх. п. Цаган-Нур, ковыльно-разнотравная ассоциация, на полынной ветоши, 27.04.2002, собр. Н. Очирова.

***L. hagenii** (Ach.) Ach. — на растительных остатках, обнажённой древесине, экстрементах травоядных животных; часто.

***L. muralis** (Schreb.) Rabenh. — на разнообразных субстратах: силикатных и известковых камнях, на почве, обнажённой обработанной древесине; часто

***L. pulicaris** (Pers.) Ach. — эпифитно-эпиксильный вид, встречается на коре вяза, обнажённой и обработанной древесине; часто

***L. saligna** Zahlbr. — эпифитно-эпиксильный вид, встречается на коре вяза, акации, обнажённой и обработанной древесине; часто.

***Melanelia exasperata** (De Not.) Essl. — эпифитный вид, встречается на ритидоме деревьев и кустарников, растущих по склонам Ергенинской возвышенности; редко. Сарпинский р-н, п. Годжур, урочище Дальний лес, плодовый сад, на стволе груши дички, 27.04.2002, собр. Н. Очирова; Целинный р-н, окрестности п. Аршан, лесонасаждения, на стволе дуба черешчатого, 01.05.2003, собр. Н. Очирова; Черноземельский р-н, заповедник «Черные земли», урочище Ванькина роща, пескозакрепительные насаждения, на джужгуне, 05.06.2001, собр. Н. Очирова.

***M. exasperatula** (Nyl.) Essl. — эпифитный вид, встречается редко; Приютненский р-н, окрестности ВЭС, лесозаградительная полоса, на стволе терна, 23.04.2002, собр. Н. Очирова; Целинный р-н, окрестности п. Аршан, лесонасаждения, на стволе дуба черешчатого, 01.05.2003, собр. Н. Очирова.

***M. subargentifera** (Nyl.) Essl. — эпифитный вид, встречается на ритидоме деревьев и кустарников, растущих по склонам Ергенинской возвышенности; редко; Сарпинский р-н, п. Годжур, урочище Дальний лес, плодовый сад, на стволе груши дички, 27.04.2002, собр. Н. Очирова.

***M. subaurifera** (Nyl.) Essl. — эпифитный вид, встречается редко; Сарпинский р-н, п. Годжур, урочище Дальний лес, плодовый сад, на стволе груши дички, 27.04.2002, собр. Н. Очирова.

***Mycobilimbia sabuletorum** (Schreb.) Hafellner — на разнообразных субстратах: на почве, на полынной ветоши, коре груши, терна и тамарикса, обнажённой древесине, растительных остатках; часто.

Neofuscelia rysssolea (Ach.) Nyl. — эпигейный вид, встречается свободно и прикреплённо на почве; часто.

***Parmelia sulcata** Taylor — на различных субстратах: коре вяза, абрикоса, тополя, ясеня, клёна, тёрна, осины, ивы, на обнажённой древесине; часто.

***Peltigera didactyla** (With.) J. R. Laundon — эпигейный вид, единичный. Городовиковский р-н, окрестности п. Бага-Бурул, старая лесопосадка, южная экспозиция балки, ковыльно-полынная ассоциация, на почве, 05.10.2001, собр. Н. Очирова.

***Phaeophyscia chloantha** (Ach.) Moberg — Целинный р-н, лесозаградительная полоса южной объездной автодороги г. Элиста, 7 км, на стволе вяза, 19.04.2002, собр. Н. Очирова; редко.

***P. orbicularis** (Neck.) Moberg — на разнообразных субстратах: обнажённой и обработанной древесинах, шифере, коре тополя, вяза, груши, тёрна, ясеня, осины, тамарикса, джузгуна; часто.

***P. nigricans** (Flörke) Moberg — встречается на коре тамарикса, джузгуна, груши, тополя, вяза, осины; часто.

Phaeorrhyza sareptana (Tomin) H. Mayrhofer et Poelt — эпигейный вид, встречается на корково-столбчатых солонцах древнего русла р. Волга, так называемой системы Сарпинских озер, редко; Октябрьский р-н, окрестности вдх. п. Цаган-Нур, ковыльно-разнотравная ассоциация, на почве, 27.04.2002, собр. Н. Очирова; Малодербетовский р-н, окрестности оз. Ханата, солянково-злаковая ассоциация, на почве, 27.04.2002, собр. Н. Очирова.

***P. nimbosea** (Fr.) H. Mayrhofer et Poelt — эпигейный вид, встречается на корково-столбчатых солонцах системы Сарпинских озер; часто.

***Physcia adscendens** (Fr.) H. Oliver — эпифитный вид, встречается на коре груши, клёна, дуба, тополя, ивы, вяза, ясеня, яблони, абрикоса, обнажённой обработанной древесине; часто.

***P. aipolia** (Humb.) Fühnr. — эпифитный вид, встречается на коре дуба, вяза, акации, тамарикса, джузгуна, смородины, тополя; часто.

***P. dimidiata** (Arnold) Nyl. — встречается на коре, редко; Юстинский р-н, окрестности п. Полынный (Бергин), пескозакрепительные насаждения, на джузгуне, 03.06.2002, собр. Н. Очирова; Черноземельский р-н, заповедник «Черные земли», урочище Ванькина роща, пескозакрепительные насаждения, на джузгуне, 05.06.2001, собр. Н. Очирова.

***P. stellaris** (L.) Nyl. — эпифитный вид, встречается на коре ясеня, груши, тополя, тёрна, клёна, ивы, вяза, дуба, тамарикса, джузгуна, на растительных остатках; довольно часто.

***Physconia distorta** (With.) J. R. Laundon — эпифитный вид, встречается на коре осины, дуба, тополя, ивы, ясеня, вяза; часто.

***P. enteroxantha** (Nyl.) Poelt — эпифитный вид, встречается на коре груши, дуба, вяза; часто.

***Placynthiella icmalea** (Ach.) Coppins et P. James — эпиксильный вид, встречается на обнажённой древесине, редко; Городовиковский р-н, урочище Лесная сказка, посадки сосны крымской, на пне у родника, 01.10.2001, собр. Н. Очирова.

***Psora decipiens** (Hedw.) Hoffm. — эпигейный вид, встречается на почве, в т. ч. на солонцеватой; часто.

***Ramalina farinacea** (L.) Ach. — эпифитный вид, встречается на коре вяза, тамарикса, тёрна, груши, джузгуна; редко. Сарпинский р-н, п. Годжур, урочище Дальний лес, плодовый сад, на стволе груши дички, 27.04.2002, собр. Н. Очирова; Черноземельский р-н, заповедник «Черные земли», урочище Ванькина роща, пескозакрепительные насаждения, на джузгуне, 05.06.2001, собр. Н. Очирова; там же, ферма № 2, окрестности оз. Светлый Ерик, урочище Бандит Курган, пескозакрепительные насаждения, на тамариксе, 22.05.2002, собр. Н. Очирова.

***R. polinaria** (Westr.) Ach. — эпифитный вид, встречается редко. Черноземельский р-н, ферма № 2, окрестности оз. Светлый Ерик, урочище Бандит Курган, пескозакрепительные насаждения, на тамариксе, 22.05.2002, собр. Н. Очирова; Приютненский р-н, окрестности ВЭС, лесозаградительная полоса, на стволе терна, 23.04.2002, собр. Н. Очирова; Сарпинский р-н, п. Годжур, урочище Дальний лес, плодовый сад, на стволе груши дички, 27.04.2002, собр. Н. Очирова; Целинный р-н, окрестности п. Аршан, лесонасаждения, на стволе дуба черешчатого, 01.05.2003, собр. Н. Очирова; Черноземельский р-н, заповедник «Черные земли», урочище Ванькина роща, пескозакрепительные насаждения, на джузгуне, 05.06.2001, собр. Н. Очирова.

***Rinodina exigua** (Ach.) S. Gray — эпифитный вид, встречается редко; Приютненский р-н, окрестности ВЭС, лесозаградительная полоса, на стволе вяза, 23.04.2002, собр. Н. Очирова.

***R. pyrina** (Ach.) Arnold — эпифитно-эпиксильный вид, встречается на обнажённой древесине, коре вяза; часто.

***R. septentrionalis** Malme — эпифитный вид, встречается на коре ясени; редко. Приютненский р-н, окрестности ВЭС, лесозаградительная полоса, на стволе вяза, 23.04.2002, собр. Н. Очирова.

***Squamarina lentigera** (Web.) Poelt — эпигейный вид, встречается на известковой почве; часто.

***Toninia sedifolia** (Scop.) Timdal — эпигейный вид, встречается на известковой, суглинистой, солонцеватой почве; довольно часто.

***Xanthoparmelia camtschadalis** (Ach.) Hale — эпигейный вид, встречается свободно и прикреплено на почве; довольно часто.

***X. pseudohungarica** (Gyeln.) Hale — эпигейный вид, встречается свободно на почве; редко. Малодербетовский р-н, отрог Ергенинской возвышенности вблизи оз. Ханата, ковыльно-разнотравная ассоциация, на почве, 27.04.2002, собр. Н. Очирова; Сарпинский р-н, ферма № 2 с/х Гигант, отрог Ергенинской возвышенности вблизи фермы, разнотравно-злаковая степь, на почве, 27.04.2002, собр. Н. Очирова.

***Xanthoria candelaria** (L.) Th. Fr. — на разнообразных субстратах:

коре тополя, вяза, груши, тамарикса, джузгуна, тёрна, на обнажённой древесине, на бетоне; часто.

**X. fallax* (Hepp) Arnold — эпифитный вид, встречается на коре вяза, тёрна; часто по лесопосадкам.

**X. parietina* (L.) Th. Fr. — эврибионтный вид, встречается на разнообразных субстратах: коре дуба, вяза, тополя, осины, ивы, тёрна, груши, ясеня, акации, яблони, клёна, смородины, приземных одревесневших стеблях полыней, чабреца, прутняка, обнажённой и обработанной древесине, растительных остатках, бетоне, шифере, силикатных камнях; довольно часто.

X. polycarpa (Hoffm.) Th. Fr. — на разнообразных субстратах: коре тёрна, вяза, тополя, груши, смородины, тамарикса, джузгуна, стебельках полыни, чабреца; часто.

Автор выражает искреннюю признательность сотрудникам лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН за консультации и помощь при определении видов.

Л и т е р а т у р а

Определитель лишайников России. СПб., 1996. Вып. 6. 203 с.; 1998. Вып. 7. 166 с. — Определитель лишайников СССР. Л., 1971. Вып. 1. 412 с.; 1975. Вып. 3. 275 с.; 1977. Вып. 4. 344 с.; 1978. Вып. 5. 305 с. — Растительность европейской части СССР / Под ред. С. А. Грибовой, Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко. Л., 1980. 415 с. — Hafellner J. & Türk R. Die lichenisierten Pilze Österreichs — eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben. Stapfia. N 76. 2001. P. 1–167. — Santesson R. The lichens and lechinicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p.

А. Е. Селиванов

A. E. Selivanov

ЛИШАЙНИКИ ЗАПОВЕДНИКОВ «БАСЕГИ» И «ВИШЕРСКИЙ» (ПЕРМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

LICHENS OF «BASSEGI» AND «VISHERSKY» RESERVES (PERM REGION)

Пермский государственный педагогический университет. Кафедра ботаники
614600, Пермь, ул. Сибирская, д. 24
selivanperm@yandex.ru

Территория Пермской обл. в лишенологическом отношении изучена крайне слабо. До настоящего времени было проведено лишь одно специальное исследование видового состава лишайников на этой территории, в котором приводится 124 вида (Крылов, 1878).

С 1995 г. ведется инвентаризация флоры лишайников на территориях заповедников «Басеги» и «Вишерский».

Заповедник «Басеги» расположен в северной части Среднего Урала, в междуречье Усьвы и Вильвы, на $58^{\circ}45' - 59^{\circ}00'$ с. ш. и $58^{\circ}15' - 58^{\circ}38'$ в. д., в пределах хребта Басеги, с наибольшей высотой 995 м над ур. м. (г. Средний Басег), имеет площадь 37 935 га.

На территории заповедника выражены три высотных пояса растительности (Горчаковский, 1975):

- горнолесной пояс, сформированный пихтово-еловыми, с примесью березы лесами, часто заболоченными;
- подгольцовый пояс (600–800 м над ур. м.), представляющий собой комплекс редколесий и лугов различного состава;
- горнотундровый пояс (выше 800 м над ур. м.), растительность которого сложена небольшими фрагментами кустарничковых, лишайниковых и каменистых тундр, имеются нивальные группировки.

Заповедник «Вишерский» находится на западном макросклоне южной части Северного Урала, в верховьях р. Вишера, на $60^{\circ}45' - 61^{\circ}37'$ с. ш. и $58^{\circ}04' - 59^{\circ}02'$ в. д. Площадь заповедника 241 000 га. Перепад высот от 240 (долина р. Вишера) до 1469 м над ур. м. (хребет Тулымский Камень).

Выделяется четыре высотных пояса растительности:

- горнолесной (до 650 м над ур. м.), представленный пихтово-еловыми, с заметным участием березы и сосны сибирской, горнотаежными лесами;
- подгольцовый (650–850 м над ур. м.) — редколесья различного состава;
- горнотундровый (850–1000 м над ур. м.), включающий обширные пространства тундр различного типа, с нивальными группировками, расположенными вблизи нетающих снежников;
- пояс холодных гольцовых пустынь (выше 1000 м над ур. м.), представляющий собой курумники, практически полностью поросшие лишайниками, с небольшими фрагментами тундр.

Среди особенностей субстратов, заселяемых лишайниками на исследованных территориях, следует отметить следующие:

- карбонатные горные породы в обоих заповедниках встречаются только как береговые скальные обнажения рек, отсутствуя на хребтах; площадь дневной поверхности таких обнажений очень ограничена;
- наибольшую площадь имеют силикатные горные породы, выходящие на поверхность в виде курумников, останцев и береговых скальных выходов;

– среди форофитов преобладают хвойные породы; наибольшие площади занимают елово-пихтовые леса с заметным участием березы и сосны сибирской, реже встречается лиственница, еще реже сосна обыкновенная; в подгольцовом поясе и в горных тундрах значительные площади занимают можжевельники;

– среди лиственных пород наиболее широко распространены березы, ивы, в редколесьях и в верхней части горнолесного пояса в древостое имеется значительная часть рябин. Осина встречается редко, в основном в долинах рек, очень редко в верхней части горнолесного пояса (только в заповеднике «Басеги»).

К настоящему времени на территориях обоих заповедников известно 307 видов лишайников. Образцы этих видов хранятся в гербарии кафедры ботаники Пермского государственного педагогического университета. На территории заповедника «Басеги» выявлено 205 видов, в Вишерском заповеднике — 274 вида, 74 вида, указанные для нынешних территорий заповедников в работе П. И. Крылова, отмечены в списке звездочкой «*», остальные виды являются новыми для территорий заповедников.

Названия таксонов приводятся в основном в соответствии со сводкой: R. Santesson, 1993, роды расположены в алфавитном порядке. Виды, обнаруженные только в заповеднике «Басеги», отмечены буквой «Б», только в Вишерском заповеднике — «В», виды, найденные в обоих заповедниках — «БВ». Для отражения высотной приуроченности каждого вида в списке указаны пояса, в которых он встречается: 1 — горнолесной, 2 — подгольцовый, 3 — горнотундровый, 4 — пояс гольцовых пустынь. Для видов, собранных не автором, указаны коллекторы.

Acarospora badiofusca (Nyl.) Th. Fr. — единичная находка в долине р. Вишера, на карбонатных скалах; 1; В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

A. glaucocarpa (Ach.) Körb. — единичная находка в долине р. Лыпья, на карбонатных скалах, 250 м над ур. м.; 20.06.1995; 1; В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

* *Alectoria ochroleuca* (Hoffm.) A. Massal. — часто, на почве и мхах, в редколесьях и тундрах. 1–3; БВ.

A. sarmentosa (Ach.) Ach. — часто на стволах и ветвях елей, пихт и берез, реже на других форофитах, а также на почве в тундрах; 1–3; БВ.

Allantoparmelia alpicola (Th. Fr.) Essl. — часто, на всех хребтах; на камнях курумников и силикатных скалах; 3, 4; БВ.

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. — часто, в долинах рек, на черемухе, ивах. 1, 2, БВ.

Amygdalaria panaeola (Ach.) Hertel et Brodo — единичная находка на вершине хр. Муравьиный Камень, на камне курумника; 01.07.2001; 3; В. Опр. И. И. Макарова.

* *Arctoparmelia centrifuga* (L.) Hale — часто, на камнях курумников и силикатных скалах, изредка на древесине и коре хвойных; 1–4; БВ.

Arthonia apatetica (A. Massal.) Th. Fr. — два местонахождения на г. Северный Басег, в редколесье, 600 м над ур. м., на коре рябины; 2, Б.

Asahinea chrysantha (Tuck.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — нередко встречается в тундрах и верхней части редколесий; на почве, на горизонтальных поверхностях камней курумников, изредка переходит на древесный субстрат; 2, 3; БВ.

Aspicilia aquatica Körb. — единичная находка в пойме р. Большая Мойва, 350 м над ур. м.; на береговых гальках, затопляемых в паводки, 26.06.2001; 1; В.

A. cinerea (L.) Körb. — единичная находка в долине р. Вишера, на береговых скалах; 1; В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

A. contorta (Hoffm.) Kremp. — единичная находка, на вершине г. Первый Южный Камень; 3; Б. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

A. obscurata (Fr.) Arnold — единичная находка в долине р. Вишера, на береговом обнажении силикатных пород; 09.07.2001; 1; В.

Baeomyces rufus (Huds.) Rebent. — повсеместно, но не часто, в тайге, на почве, камнях, гнилой древесине; 1, 2; БВ.

Bellemerea alpina (Sommerf.) Clauzade et Roux — нечасто, на силикатных породах. 1–4, БВ.

B. cinereorufescens (Ach.) Clauzade et Roux — нечасто, на силикатных породах. 1, 2, БВ.

Biatora ocelliformis (Nyl.) Arnold — единичная находка в долине р. Сухая Лыпя, на стволе ивы; 30.06.1995; 1; В; Опр. Г. П. Урбанавичюс.

B. vernalis (L.) Fr. — единичная находка в долине р. Вишера, на гнилом корне ели; 09.07.2001; 1; В; Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Brodoa intestiniformis (Vill.) Goward — часто, на камнях курумников и силикатных скалах; 1–4; БВ.

* *Bryocaulon divergens* (Ach.) Kärnefelt — часто, на почве и камнях, в тундре; 3, 4; БВ.

Bryoria capillaris (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — нечасто, на ветвях и стволах хвойных и березы, редко на ивах. 1, 2, В.

B. chalybeiformis (L.) Brodo et D. Hawksw. — часто, на ветвях и стволах хвойных и березы. 1, 2, БВ.

* *B. fuscescens* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — часто, на ветвях и стволах хвойных и березы. 1, 2, БВ.

B. implexa (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. — часто, на ветвях и стволах хвойных и березы; 1, 2; БВ.

B. lanestris (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — единичная находка в долине р. Малая Мойва, на ветвях сосны сибирской; 01.07.2001; 1, В.

B. nadvornikiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — часто, на ветвях и стволах хвойных и березы, реже на иве и рябине; 1, 2; БВ.

B. nitidula (Th. Fr.) Brodo et D. Hawksw. — нечасто, на скалах в долине р. Вишера; 1, В.

B. simplicior (Vain.) Brodo et D. Hawksw. — несколько местонахождений на хребтах Ишерим, Ольховочный и в долине р. Малая Мойва; на ветвях и стволах ели, пихты и сосны сибирской; 1, 2; В.

B. cf. smithii (Du Rietz) Brodo et D. Hawksw. — единичная находка на северной оконечности хр. Ольховочный; на ветке сосны сибирской; 2; В.

B. trichodes (Michx.) Brodo et D. Hawksw. — единичная находка в долине р. Усьва, на ветке ели; 21.07.2000; 1, Б. Новый вид для Урала.

Buellia disciformis (Fr.) Mudd — нечасто, на коре ив, ольхи. 1, 2, БВ.

B. erubescens Arnold — единичная находка в долине ручья Молебный, на стволе ивы; 27.06.2001, 1, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Calicium adaequatum Nyl. — единичная находка, в долине ручья Молебный, на стволе ивы; 27.06.2001; 1, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

C. trabinellum (Ach.) Ach. — единичная находка, на восточном склоне хр. Курыксар, на коре ели. 600 м н. у. м.; 12.07.2001; 1, В. Опр. А. Н. Титов.

* **Caloplaca ammiospila** (Wahlenb.) H. Olivier — единичная находка на южной оконечности хребта Курыксар, на эпилитных мхах; 12.07.2001; 2, В.

C. atroflava (Turner) Mong. — единичное местонахождение, в пойме р. Вишера, на карбонатной скале; 1, В. 11.07.2001. Новый вид для Урала.

* **C. cerina** (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — часто, на лиственных породах, особенно на осине, ивах; 1, 2, БВ.

C. chlorina (Flot.) H. Olivier — единичная находка, в тундре, на хр. Лиственичный Камень, на останце; 3, В.

C. epithallina Lyngby — единичная находка на г. Саклаим-Сори-Чахль, на силикатных скалах, на слоевище накипного лишайника; 18.07.1999; 4; В. Новый вид для Урала.

C. flavovirescens (Wulfen) Dalla Torre et Sarnth. — единичная находка в долине р. Мойва, на силикатной скале; 08.07.2001; 1, В.

* **C. holocarpa** (Hoffm. ex. Ach.) A. E. Wade — часто, на лиственных породах, особенно на осине, ивах; 1, 2, БВ.

C. saxicola (Hoffm.) Nordin — несколько местонахождений на г. Ю. Басег, на хр. Курыксар, на останцах; 2, БВ.

C. variabilis (Pers.) Müll. Arg. — два местонахождения на хр. Курыксар, на останце силикатных пород, и в долине р. Вишера на карбонатных скалах; 1, 3; В.

Calvitimela aglaea (Sommerf.) Hafellner — единичная находка, на хр. Курыксар, на камнях курумника. 3, В. 27.06.1999. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Candelaria concolor (Dicks.) Stein. — несколько местонахождений на хребтах и в долинах, на останцах и каменистых обнажениях в лесу; 3, В.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. — нередко, в долинах и на хребтах, на останцах; 1–3; БВ.

C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — нередко, в долинах и на хребтах, на останцах; 1–3, БВ.

Catinaria atropurpurea (Schaer.) Vězda et Poelt — единичная находка, в долине р. Усьва, на стволе осины; 21.07.2000; 1, Б. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. — часто, в тундрах, редколесьях, реже на курумниках в лесу, на камне, прослойках гумуса, реже на гнилой древесине; 1–3, БВ.

C. ericetorum Opiz — нередко, в тундрах, в верхней части редколесий, на почве, в составе лишайниковых дерновин на камнях курумников; 2, 3, БВ.

* **C. islandica** (L.) Ach. — часто, в тундрах, редколесьях, на болотах, на почве, в составе дерновин лишайников на камнях курумников, редко на основаниях стволов берез и можжевельников; 1–3, БВ.

C. nigricans Nyl. — нечасто, в тундрах и редколесьях, на камнях курумников. 2, 3, БВ.

* **Cetrariella delisei** (Bory ex Schaer.) Kärnefelt et Thell — нечасто, в тундрах на почве; 3, БВ.

Cetrelia cetrarioides (Delise ex Duby) W. L. Culb. et C. F. Culb. — единичное местонахождение на южном склоне хр. Курыксар, в нижней части подгольцового пояса, на стволах старых рябин; 2, В.

Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg. — единичная находка в долине р. Мойва, на гнилом еловом пне; 1, В. 07. 07. 2001. Опр. А. Н. Титов.

C. chryscephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. — нечасто, на основаниях стволов ели и пихты; 1, БВ.

C. furfuracea (L.) Tibell — нечасто, на основаниях стволов ели и пихты; 1, БВ.

C. gracillima (Vain.) Tibell — единичная находка в долине ручья Молебный, на гнилом пне; 1, В. 29.06.2001. Опр. А. Н. Титов.

C. trichialis (Ach.) Th. Fr. — несколько местонахождений в тайге и редколесье, на коре ив, гнилушках; 1, 2, В. Опр. А. Н. Титов.

Chrysothrix chlorina (Ach.) J. R. Laundon — часто, на скалах, в затененных и очень влажных местах, иногда на нижней поверхности камней курумников; 1, 2, БВ.

Cladonia amaurocraea (Flörke) Schaer. — часто, на почве в тундрах, редколесьях, образует собственные дерновины на камнях курумников, реже на гнилой древесине; 1–3, БВ.

C. arbuscula (Wallr.) Flot. — часто, повсеместно, на почве, среди мхов; 1–3, БВ.

* **C. bellidiflora** (Ach.) Schaer. — нечасто, в тундрах и редколесьях, на почве, в лишайниковых дерновинах на камнях курумников, среди мхов; 2, 3, БВ.

C. borealis S. Stenroos — единичная находка, на хр. Муравьиный Камень, в тундре, на почве; 3, В. Опр. Д. Е. Гимельбрант. Новый вид для Урала.

* **C. botrytes** (K. G. Hagen) Willd. — нечасто, в тайге, редколесьях, на гнилой древесине, на основаниях стволов деревьев; 1, 2, БВ.

C. carneola (Fr.) Fr. — единичная находка на восточном склоне хр. Муравьиный Камень, на почве; 2, В. Собр. А. Г. Безгодов, 05.06.1994. Опр. Е. М. Шкараба.

C. cenotea (Ach.) Schaer. — часто, в тайге и редколесьях, на гнилушках, основаниях стволов деревьев, реже на почве; 1, 2, БВ.

C. cervicornis (Ach.) Flot. — нечасто, на почве в редколесьях; 2, БВ.

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — нечасто, на почве, в составе лишайниковых дерновин на камнях курумников, среди мхов, реже на гнилой древесине; 1–3, БВ.

C. ciliata Stirt. — часто, на почве, среди мхов, на гнилой древесине; 1–3, БВ.

* *C. coccifera* (L.) Willd. — нечасто, на почве, основаниях стволов деревьев; 1, 2, БВ.

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — нечасто, на гнилушках, среди мхов; 1, 2, БВ.

C. cornuta (L.) Hoffm. — нечасто, на почве, на гнилушках; 1–3, БВ.

C. crispata (Ach.) Flot. — нечасто, на гнилушках, основаниях деревьев, реже на почве; 1, 2, БВ.

C. deformis (L.) Hoffm. — часто, на гнилушках, на основаниях стволов деревьев, на почве; 1–3, БВ.

* *C. digitata* (L.) Hoffm. — часто, на почве, гнилушках, основаниях стволов деревьев, в лишайниковых дерновинах на камнях курумников; 1–4, БВ.

C. еsmocyna Leight. — нечасто, в тундрах на почве; 3, В.

* *C. fimbriata* (L.) Fr. — часто, на гнилушках, основаниях стволов деревьев, реже на почве; 1, 2, БВ.

* *C. gracilis* (L.) Willd. — часто, в тайге, тундре, на гнилушках, почве, иногда образует собственные дерновины на камнях курумников; 1–3, БВ.

C. macilenta Hoffm. — нечасто, в тайге, на гнилушках, обработанной древесине; 1, БВ.

C. macroceras (Delise) Hav. — нечасто, на почве, среди мхов, в лишайниковых дерновинах на камнях курумников; 1–4, БВ.

C. macrophylla (Schaer.) Stenh. — нечасто, на почве, в лишайниковых дерновинах на камнях курумников; 1–3, БВ.

C. metacorallifera Asahina — две находки — на восточном склоне г. Третий Южный Камень, на прослойке гумуса на скале, 700 м над ур. м., и в редколесье на хр. Курыксар, в дернине эпилитных мхов, 700 м над ур. м.; 27.07.2001. Опр. Д. Е. Гимельбрант. 2, БВ.

C. ochrochlora Flörke — единичная находка в редколесье на г. Первый Южный Камень, на основании ствола ели; 2, Б. Опр. Т. А. Дудорева.

* *C. phyllophora* Hoffm. — нечасто, на почве, среди мхов; 2, БВ.

C. pleurota (Flörke) Schaer. — часто, на почве, гнилушках, основаниях стволов деревьев, среди эпилитных мхов; 1–3, БВ.

C. pocillum (Ach.) Grognot — единичная находка в тундре, на хр. Курыксар меж камней курумника; 3, В. Опр. Т. А. Дудорева.

C. pyxidata (L.) Hoffm. — часто, на почве, среди мхов, реже на гнилушках; 1, 2, БВ.

* *C. rangiferina* (L.) Weber ex F. H. Wigg. — часто, на почве, среди мхов, образует собственные дерновины на камнях курумников, реже среди эпиксильных мхов; 1–3, БВ.

C. rei Schaer. — единичная находка в редколесье на г. Северный Басег, в дерновине эпилитных мхов; 2, Б. Опр. Д. Е. Гимельбрант.

C. scabriuscula (Delise) Nyl. — единичное местонахождение на южном склоне г. Северный Басег, на гнилушках и основаниях стволов деревьев; 2, Б.

C. squamosa Hoffm. — нечасто, на гнилушках, основаниях стволов деревьев, реже на почве; 1, 2, БВ.

* *C. stellaris* (Opiz) Pouzar et Vězda — часто, на почве, в лишайниковых дерновинах на камнях курумников; 1–3, БВ.

C. stygia (Fr.) Ruoss — единичная находка, в редколесье, на г. Хомги-Нёл, на почве; 2, В. Опр. Д. Е. Гимельбрант.

C. subfurcata (Nyl.) Arnold — единичная находка на хр. Муравьиный Камень, в тундре на почве; 3, В. Опр. Т. А. Дудорева.

C. sulphurina (Michx.) Fr. — часто, на почве, среди напочвенных мхов, на гнилушках, в основаниях деревьев, реже среди эпилитных мхов; 1–3, БВ.

* *C. uncialis* (L.) Weber ex F. H. Wigg. — часто, на почве, среди напочвенных и эпилитных мхов, образует дерновины на камнях курумников; 1–3, БВ.

Collema cristatum (L.) Weber ex F. H. Wigg. — редко, на береговых обнажениях известняков; 1, В.

* *C. flaccidum* (Ach.) Ach. — два местонахождения, на береговых скальных обнажениях р. Вильва, и на вершине хр. Курыксар, на скалах; 1, 3, БВ.

C. fuscovirens (With.) J. R. Laundon — редко, на береговых обнажениях известняков; 1, В.

Dermatocarpon arnoldianum Degel. — единичное местонахождение в пойме р. Мойва, на выступающих из воды силикатных береговых гальках; 1, В. Новый вид для Урала.

D. intestiniforme (Körb.) Hasse — редко, на обнажениях карбонатов по р. Вишера, на останцах хр. Курыксар; 1–3, В. Новый вид для Урала.

D. miniatum (L.) W. Mann — единичное местонахождение на обнажениях карбонатных скал в долине р. Лыпя; 1, В.

* *Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman — нечасто, на береговых скальных обнажениях и на останцах в горах; 1–3, БВ.

Evernia divaricata (L.) Ach. — часто, в тайге, на стволах и ветвях хвойных и березы, реже в редколесьях; 1–3, БВ.

E. mesomorpha Nyl. — часто, в тайге и редколесьях, довольно часто в тундрах, на стволах и ветвях хвойных и березы, реже на иве и черемухе; 1–3, БВ.

* *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et Thell — часто, в тундрах на всех хребтах, реже в редколесьях и на болотах; на почве, иногда на основаниях стволов деревьев; 2–4, БВ.

* *F. nivalis* (L.) Kärnefelt et Thell — часто, в тундрах на всех хребтах, реже в редколесьях и на болотах; на почве, иногда на основаниях стволов деревьев; 2, 3, БВ.

Fuscidea kochiana (Hepp) V. Wirth et Vězda — единичное местонахождение на хр. Ольховочный, на останцах из ультрабазитов; 2, В.

F. mollis (Wahlenb.) V. Wirth et Vězda — два местонахождения на хр. Ольховочный, и на вершине г. Саклаим-Сори-Чахль, на останцах силикатных пород и на курумниках; 2, 4, В.

Fuscopannaria leucophaea (Vahl.) P. M. Jørg. — два местонахождения на г. Южный Басег, и в долине р. Вишера, на останцах и на эпилитных мхах; 1, 2, БВ.

Gyalecta jenensis (Batsch) Zahlbr. — два местонахождения в долинах рек Вишера и Лыпя, на береговых карбонатных обнажениях; 1, В.

Heterodermia speciosa (Wulfen in Jacq.) Trevis. — единичное местонахождение на южном склоне хр. Курыксар, в нижней части подгольцового пояса, на стволах старых рябин; 2, В.

Hymenelia lacustris (With.) M. Choisy — единичная находка в пойме р. Б. Мойва, на береговых силикатных гальках, периодически затопляемых водой; 26.06.2001; 1, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Hypocenomyce friesii (Ach. in Lilj.) P. James et Gotth. Schneid. — нечасто, на древесине сосны сибирской; 1, БВ.

H. scalaris (Ach.) M. Choisy — нечасто, коре и древесине лиственницы и сосны сибирской; 2, БВ.

Hypogymnia austerodes (Nyl.) Räsänen — нечасто, на коре березы, ели, на карбонатных породах; 1, 2, БВ.

H. bitteri (Lynge) Ahti — нечасто, в основном во влажных местообитаниях — в долинах рек и на болотах, на коре березы, реже хвойных; 1–3, БВ.

* *H. physodes* (L.) Nyl. — часто, повсеместно, на всех древесных субстратах, на гнилой древесине; 1–4, БВ.

H. tubulosa (Schaer.) Nav. — часто, на коре и ветвях хвойных и березы, реже на других лиственных породах; 1–3, БВ.

H. vittata (Ach.) Parrique — часто, на коре и ветвях хвойных и березы, реже на других лиственных породах; 1–3, БВ.

* *Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. — часто, на гнилой древесине, на почве, на мхах; 1, БВ.

Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Mey. — нечасто, в тайге, на коре сосны сибирской; 1, БВ.

Japewia subaurifera Muhr et Tønsberg — единичная находка в долине р. Усьва, на коре сосны сибирской; 21.07.2000; 1, Б. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

J. tornoënsis (Nyl.) Tønsberg — единичная находка на южном склоне г. Северный Басег, на коре осины; 21.07.2000; 2, Б. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Lasallia papulosa (Ach.) Llano — несколько местонахождений в горных тундрах, на силикатных останцах и камнях курумников; 3, БВ.

* *L. pensylvanica* (Hoffm.) Llano — нечасто, на камнях курумников и останцах; 2, БВ.

* *L. pustulata* (L.) Merát — часто, на камнях курумников, на останцах; 2–4, БВ.

L. rossica Dombr. — нечасто, на камнях курумников; 2, 3, БВ.

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. — единичное местонахождение, долина р. Лыпя, на стволе осины; 1, В.

Lecanora argentata (Ach) Malme — единичное местонахождение на южном склоне г. Северный Басег, на стволе осины; 2, Б.

L. argopholis (Ach.) Ach. — нечасто, в основном на останцах, реже на камнях курумников; 2, 3, БВ.

L. campestris (Schaer.) Hue — два местонахождения, на южном склоне г. Северный Басег и на г. Южный Басег, на камнях курумников. 2, Б.

* *L. carpineae* (L.) Vain. — единичная находка в долине р. Порожня, на стволе ольхи; 1, Б. Собр. А. Г. Безгодов, 04.07.1993.

L. cenisia Ach. — нечасто, на береговых обнажениях силикатных сланцев и карбонатов; 1, БВ.

L. chlarotera Nyl. — нечасто, в долинах рек, на коре рябин, реже берез; 1, БВ.

L. chloropolia (Erichs.) Almb. — нечасто, на коре пихты; 1, 2, БВ.

L. dispersa (Pers.) Sommerf. — нечасто, на камнях курумников, на останцах; 2, 3, БВ.

* *L. fuscescens* (Sommerf.) Nyl. — единичная находка, на восточном склоне хребта Муравьиный Камень, на коре пихты; 1.07.1999; 2, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

L. intricata (Ach.) Ach. — часто, на останцах и камнях курумников; 2–4, БВ.

L. muralis (Schreb.) Rabenh. — единичная находка на вершине г. Южный Басег, на камне; 3, Б. Собр. А. Г. Безгодов, 24.06.1993.

L. piniperda Körb. — долина р. Усьва, лесной пояс, 200 м над. ур. м., на коре мертвой осины. 21.07.2000. 1, Б.

* *L. polytropa* (Echrh. ex Hoffm.) Rabenh. — часто, на останцах и камнях курумников; 1–4, БВ.

L. pulicaris (Pers.) Ach. — часто, на всех древесных субстратах; 1–3, БВ.

L. rupicola (L.) Zahlbr. — единичная находка на г. Южный Басег, в тундре на останцах; 3, Б. 19.07.2000.

L. saligna (Schrad.) Zahlbr. — единичная находка на южном склоне г. Северный Басег, на стволах берез; 1, Б. Собр. А. Г. Безгодов, 13.06.1993, опр. Е. М. Шкараба.

L. symmicta (Ach.) Ach. — довольно часто, в горнолесном поясе, на коре ив, осины, березы; 1, БВ.

Lecidea albofuscens Nyl. — единичная находка в долине р. М. Мойва, на коре пихты; 1, В. 21.06.1999. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

L. erythrophaea Flörke ex Sommerf. — единичная находка в долине р. Вишера, на стволе осины; 13.07.2001; 1, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

* *L. lapicida* (Ach.) Ach. — нечасто, на останцах силикатных пород в редколесьях. 2, В.

L. lithophila (Ach.) Ach. — единичное местонахождение в долине р. Малая Мойва, на береговых гальках, не затопляемых водой; 1, В.

Lecidella euphorea (Flörke) Hertel — единичная находка на южном склоне г. Северный Басег, на гнилой древесине; 2, Б. Собр. А. Г. Безгодов, 19.06.1993, опр. Г. П. Урбанавичюс.

* *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. — единичное местонахождение на вершинном плато хребта Курыксар, на останцах; 3, В.

L. saturninum (Dicks.) Nyl. — нечасто, в долинах рек, на стволах осин; 1, В.

* *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. — часто, в долинах рек, редколесьях, в основном на стволах рябин, реже на ивах, осине, очень редко на пихте; 1–3, БВ.

L. scrobiculata (Scop.) DC. — редко, в долинах рек, на стволах рябин, осин; 1, В.

Lopadium coralloideum (Nyl.) Lynge — единичная находка в долине р. Мойва, на березовой гнилушке; 1, В.

Loxospora elatina (Ach.) A. Massal. — несколько местонахождений в тайге и редколесьях, на коре ели и пихты; 1, 2, БВ.

Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner et V. Wirth — единичная находка на южной оконечности хр. Лиственничный Камень, в тундре на силикатном останце, на эпилитных мхах; 3, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Melanelia commixta (Nyl.) A. Thell — нечасто, на камнях курумников; 3, 4, В.

M. exasperata (De Not.) Essl. — нечасто, в долинах рек, редко в редколесьях, на стволах ив и осины; 1, 2, БВ.

M. exasperatula (Nyl.) Essl. — нечасто, в долинах рек, редко в редколесьях, на стволах ив и осины; 1, 2, БВ.

M. fuliginosa (Fr. ex Duby) Essl. — единичная находка в пойме р. Усьва, на обнажении сланцев; 1, Б. 20.07.2000.

M. hepatizon (Ach.) Thell — нередко, в тундрах, редколесьях, на камнях курумников и силикатных останцах; 2–4, БВ.

M. infumata (Nyl.) Essl. — единичная находка, в пойме р. Усьва, на обнажении сланцев; 1, Б; 20.07.2000.

* *M. olivacea* (L.) Essl. — часто, на стволах и ветвях березы, немного реже на пихте, ели, ивах и осине; 1–3, БВ.

M. panniformis (Nyl.) Essl. — часто, на камнях курумников и на силикатных останцах; 1–3, БВ.

M. septentrionalis (Lynge.) Essl. — часто, на стволах и ветвях березы, пихты, ели, осины, ив; 1–3, БВ.

M. sorediata (Ach.) Goward et Ahti — нечасто, на береговых скальных обнажениях рек; 1, БВ.

* *M. stygia* (L.) Essl. — часто, на камнях курумников и силикатных останцах; 1, 2, 3, 4, БВ.

Miriquidica complanata (Körb.) Hertel et Rambold — единичное местонахождение на западном склоне хр. Молебный Камень, на камнях курумника; 2, В.

M. griseoatra (Flot.) Hertel et Rambold — единичная находка на вершине хр. Муравьиный Камень, на камне курумника; 3, В. Собр. А. В. Мелехин, 27.06.2001.

Mycobilimbia carneoalbida (Müll. Arg.) comb. ined. — единичная находка, в долине р. Малая Мойва, на замшелой коре сосны сибирской; 21.06.1999. 1, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

M. sphaeroides (Dicks.) comb. ined. — нечасто, на рябине; 1, 2, Б.

* **Mycoblastus sanguinarius** (L.) Norman — часто, на коре березы и хвойных, реже на ивах, осине, гнилушках; 1, 2, 3, БВ.

Mycocalicium subtile (Pers.) Szatala — долина р. Лыпя, на еловом пне, 250 м над ур. м.; 06.07.2001; 1, В.

Myxobilimbia sabuletorum (Schreb.) Hafellner — единичная находка, в долине р. Вишера, на эпифитных мхах; 1, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

* **Nephroma arcticum** (L.) Torss. — нечасто, на почве, среди напочвенных мхов; 1, 2, 3, БВ.

N. bellum (Spreng.) Tuck. — нередко, в долинах, на стволах ив, осины, на мхах; 1, БВ.

* **N. parile** (Ach.) Ach. — часто, особенно в долинах рек, на стволах лиственных пород, реже на пихте, на эпифитных и эпилитных мхах; 1, 2, БВ.

* **N. resupinatum** (L.) Ach. — часто, особенно в долинах рек, на стволах лиственных пород, реже на пихте; 1, 2, БВ.

Ochrolechia lactea (L.) Hafellner et Matzer — нечасто, на камнях курумников; 2, БВ.

O. pallescens (L.) A. Massal. — единичное местонахождение на южном склоне г. Северный Басег, в редколесье, на стволах осин; 2, Б.

* **Ophioparma ventosa** (L.) Norman — часто, на камнях курумников, реже на силикатных останцах; 2, 3, 4, БВ.

Pannaria conoplea (Ach.) Bory — единичное местонахождение, на береговых обнажениях сланцев в долине р. Вильва, на замшелых камнях; 1, Б. Собр. А. Г. Безгодов, опр. Е. М. Шкараба.

Parmelia omphalodes (L.) Ach. — часто, на камнях курумников, на силикатных останцах, иногда на почве и на гнилой древесине; 1, 2, 3, БВ.

* **P. saxatilis** (L.) Ach. — часто, на камнях курумников, на силикатных останцах, иногда на почве и на гнилой древесине; 1, 2, 3, БВ.

P. sulcata Taylor — часто, на всех древесных субстратах, на гнилушках, редко на эпилитных мхах; 1, 2, 3, БВ.

Parmeliella triptophylla (Ach.) Müll. Arg. — единичная находка, в пойме р. Мойва, на растительных остатках около скалы; 2.07.2001; 1, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

* **Parmeliopsis ambigua** (Wulfen) Nyl. — часто, на всех древесных субстратах, на гнилой и обработанной древесине; 1–3, БВ.

P. hyperopta (Ach.) Arnold — часто, на всех древесных субстратах, гнилой и обработанной древесине; 1–3, БВ.

* **Peltigera aphthosa** (L.) Willd. — часто, в тайге, особенно в долинах рек, реже в редколесьях, на почве, поверх мхов; 1, 2, БВ.

* **P. canina** (L.) Willd. — часто, в тайге, особенно в долинах рек, на почве, поверх мхов; 1, БВ.

P. collina (Ach.) Schrad. — единичная находка, в долине р. Вишера, на стволе осины; 1, В. 13.07.2001.

P. didactyla (With.) J. R. Laundon — часто, особенно в долинах рек, реже в редколесьях; 1, 2, БВ.

P. elisabethae Gyeln. — несколько местонахождений в долине рек Усьва и Порожная, на почве; 1, Б.

P. horizontalis (Huds.) Baumg. — часто, в тайге, особенно в долинах рек, в редколесьях, на почве, поверх мхов; 1, 2, БВ.

P. lepidophora (Nyl. ex Vain.) Bitter — часто, в тайге, особенно в долинах рек, на почве, поверх эпилитных мхов; 1, БВ.

P. leucophlebia (Nyl.) Gyeln. — часто, в тайге, особенно в долинах рек, реже в редколесьях, на почве, поверх эпилитных мхов; 1, 2, БВ.

* **P. malacea** (Ach.) Funck — часто, на почве, поверх мхов; 1–3, БВ.

P. neckeri Nepp ex Müll. Arg. — нечасто, в долинах рек, на почве, на эпилитных мхах; 1, БВ.

P. neopolydactyla (Gyeln.) Gyeln. — часто, в долинах рек, на почве и напочвенных мхах; 1, БВ.

P. polydactylon (Neck.) Hoffm. — нечасто, в долинах рек на почве и мхах; 1, В.

P. praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — часто, в долинах рек, на почве, основаниях деревьев, на эпилитных мхах; 1, БВ.

P. rufescens (Weiss) Humb. — часто, на почве, на эпилитных мхах; 1–3, БВ.

P. scabrosa Th. Fr. — единичное местонахождение, в долине р. Малая Мойва, на почве; 1, В.

* **P. venosa** (L.) Hoffm. — нечасто, в долинах рек и в редколесьях, на прослойках гумуса, на почве, на эпилитных мхах; 1, 2, БВ.

* **Pertusaria amara** (Ach.) Nyl. — часто, на пихте и лиственных деревьях, реже на ели; 1, 2, БВ.

P. carneopallida (Nyl.) Anzi in Nyl. — единичная находка, на южном склоне г. Северный Басег, на стволе рябины; 1, Б. Собр. А. Г. Безгодов, 12.06.1993.

P. dactylina (Ach.) Nyl. — единичная находка, на южном склоне горного массива Ишерим, на основании ствола можжевельника; 08.07.1999; 3, В.

P. ophthalmiza (Nyl.) Nyl. — часто, на ивах, пихте; 1–3, В.

P. solitaria H. Magn. — нечасто, в тундрах, на камнях курумников; 3, БВ.

* **Phaeophyscia ciliata** (Hoffm.) Moberg — часто, в долинах рек, редко в редколесьях, на стволах осины, реже ив; 1, 2, БВ.

P. endococcina (Körb.) Moberg — нечасто, на силикатных камнях и останцах; 2, 3, В.

P. orbicularis (Neck.) Moberg — нечасто, в долинах рек, на карбонатах; 1, В.

P. sciastra (Ach.) Moberg — нечасто, в долинах рек, на карбонатах; 1, В.

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. — два местонахождения, на восточном склоне хр. Курыксар и в долине р. Вишера, на стволах рябины и осины; 1, 2, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier — нечасто, в долинах рек, на стволах осины, ив; 1, В.

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. — часто, в долинах рек, на осине, ивах, редко на березе; 1, 2, БВ.

* **P. caesia** (Hoffm.) Fürnr. — нечасто, в долинах рек, на карбонатах; 1, В.

P. dubia (Hoffm.) Lettau — нечасто, в долинах рек, на береговых обнажениях; 1, БВ.

* **P. stellaris** (L.) Nyl. — часто, в долинах рек, на осине, ивах, редко на березе; 1, 2, БВ.

Physconia detersa (Nyl.) Poelt — нечасто, в основном в долинах рек, на скальных обнажениях; 1, БВ.

* **P. distorta** (With.) J. R. Laundon — несколько местонахождений в верхней части редколесий и в тундрах, на стволах старых рябин, на замшелых камнях курумников; 2, 3, БВ.

* **P. muscigena** (Ach.) Poelt — нередко, на эпилитных мхах и камнях курумников; 1, 2, БВ.

* **Placynthiella uliginosa** (Schrad.) Coppins et P. James — нечасто, в долинах рек, около скальных выходов, курумников в лесу, на почве; 1, 2, БВ.

Placynthium nigrum (Huds.) Gray — нечасто, на береговых обнажениях известняков, в долинах рек Лыпья и Вишера; 1, В.

Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — часто, на всевозможных древесных субстратах, особенно на хвойных и березе, реже на гнилой и обработанной древесине; 1–3, БВ.

Polyblastia fuscoargillacea Anzi — редко, в долине р. Лыпья, на карбонатной скале; 01.07.1995. Опр. Е. М. Шкараба; южная оконечность хр. Курыксар, останцы в редколесье, 700 м над ур. м.; 11.07.2001. 1, 2 В. Новый вид для Урала.

Porpidia crustulata (Ach.) Hertel et Knoph — по-видимому, часто, на камнях курумников, силикатных останцах; 1–3, БВ.

* **P. flavicunda** (Ach.) Gowan — довольно часто, на камнях курумников, силикатных скалах; 1–4, БВ.

* **P. macrocarpa** (DC. in Lam. et DC.) Hertel et A. J. Schwab — довольно часто, на камнях курумников, силикатных скалах; 2–4, БВ.

P. melinodes (Körb.) Gowan et Ahti — редко, в тундрах, на камнях курумников; 3, В.

P. tuberculosa (Sm. in Sm. et Sowerby) Hertel et Knoph — единичная находка, на южном склоне г. Ишерим, на камне курумника; 08.07.1999; 3, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Protoblastenia cf. calva (Dicks.) Zahlbr. — единичная находка, в пойме р. Вишера, на карбонатной скале; 11.07.2001; 1, В.

P. rupestris (Scop.) J. Steiner — нередко, на береговых обнажениях известняков; 1, В.

Protopannaria pezizoides (Weber) P. M. Jørg. — единичное местонахождение в долине р. Лыпя, на гнилом, замшелом хвойном пне; 1, В.

Protoparmelia badia (Hoffm.) Hafellner — нередко, на камнях курумников; 2–4, БВ.

Pseudephebe pubescens (L.) M. Choisy — нечасто, на камнях курумников; 3, 4, БВ.

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf — часто, в редколесьях, в тундрах, на хвойных и березе; 2, 3, БВ.

Psora decipiens (Hedw.) Hoffm. — довольно редко, на останцах в редколесье и тундрах; 2, 3, БВ.

* **Ramalina dilacerata** (Hoffm.) Hoffm. — нередко, в долинах рек, на лиственных деревьях; 1, БВ.

R. farinacea (L.) Ach. — часто, в долинах рек, на скальных обнажениях; 1, В.

R. pollinaria (Westr.) Ach. — часто, в долинах рек, на скальных обнажениях, на г. Южный Басег, на известняках и сланцах; 1, 3, Б.

R. thrausta (Ach.) Nyl. — единичная находка в долине р. Вишера, на карбонатной скале; 1, В. 17.07.1995. Опр. О. А. Катаева.

* **Rhizocarpon alpicola** (Anzi) Rabenh. — часто, повсеместно, на камнях курумников, на силикатных скалах; 1–4, БВ.

R. badioatrum (Flörke ex Spreng.) Th. Fr. — нередко, на камнях курумников и силикатных останцах; 1–3, БВ.

R. eupetraeum (Nyl.) Arnold — единичное местонахождение, на г. Северный Басег, на камне курумника; 2, Б. Собр. А. Г. Безгодов, 15.11.1993.

R. geminatum Körb. — единичное местонахождение, на г. Северный Басег, на камне курумника; 2, Б.

* **R. geographicum** (L.) DC. — часто, на камнях курумников, на силикатных останцах; 1–4, БВ.

R. grande (Flörke in Flot.) Arnold — часто, на камнях курумников, на силикатных останцах; 1–4, БВ.

R. hochstetteri (Körb.) Vain. — часто, на камнях курумников, на силикатных останцах; 1–4, БВ.

R. obscuratum (Ach.) A. Massal. — нередко, на камнях курумников, на силикатных останцах; 1–4, БВ.

R. plicatile (Leight.) A. L. Sm. — единичная находка, на вершине г. Саклаим-Сори-Чахль, на камне курумника; 18.07.1999; 4, В.

R. subgeminatum Eitner — нечасто, на камнях курумников, на силикатных останцах; 1–3, В.

Rinodina exigua (Ach.) Gray — нечасто, в долинах рек, в редколесье, на осине, рябине, редко на пихте; 1, 2, Б.

R. interpolata (Stirt.) Sheard — известно одно местообитание в долине р. Большая Мойва, на береговом обнажении силикатных пород; 1, В. Новый вид для Урала.

R. sophodes (Ach.) A. Massal. — несколько местонахождений, на г. Северный Басег, в долине р. Сухая Лыпя, на стволах ив; 1, БВ.

Ropalospora lugubris (Sommerf.) Poelt in Hertel — часто, в тундрах, на камнях курумников, силикатных останцах; 3, 4, БВ.

Sagiolechia protuberans (Ach.) A. Massal. — известно несколько местообитаний в ГПЗ «Вишерский», в долине р. Вишера, на береговых обнажениях карбонатных пород.

Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda — часто, в основном в долинах рек, на разнообразных древесных субстратах; 1, БВ.

* **Solorina crocea** (L.) Ach. — единичное местонахождение, на вершине хр. Тулымский Камень, на глине, вымороженной из курумника; 4, В.

S. octospora Arnold — единичное местонахождение, в долине р. Вишера, на карбонатной скале; 1, В.

* **S. saccata** (L.) Ach. — нечасто, в долинах рек, на почве, на карбонатных камнях; 1, В.

* **Sphaerophorus fragilis** (L.) Pers. — часто, в тундрах и редколесьях, на камнях курумников, среди эпилитных мхов; 2–4, БВ.

* **S. globosus** (Huds.) Vain. — единичная находка, на южном отроге г. Северный Басег, на камне курумника; 17.07.2000; 2, Б.

Squamarina cf. **pachylepidea** (Hellb.) Poelt — единичная находка, в долине р. Вишера, на карбонатной скале в лесу; 1, В. Опр. Г. П. Урбанавичюс.

Stereocaulon cumulatum (Sommerf.) Timdal (syn. *Toninia cumulata* (Sommerf.) Th. Fr.) — единичная находка в долине р. Вишера, на почве около известнякового обнажения; 1, В. Собр. З. М. Шаяхметова 10.07.2001, опр. М. П. Журбенко.

* **S. paschale** (L.) Fr. — часто, в редколесьях, тундрах, на почве, на камнях курумников. 2, 3, БВ.

S. saxatile H. Magn. — часто, в редколесьях, тундрах, на почве, на камнях курумников; 2–4, БВ.

S. subcoralloides (Nyl.) Nyl. — нечасто, на камнях, почве; 2, БВ.

S. tomentosum Fr. — нечасто, на камнях, почве; 1, 2, БВ.

Sticta nylanderiana Zahlbr. — единичное местонахождение на юго-восточном склоне г. Курыксар, на стволах старых рябин; 2, В.

* **Thamnolia vermicularis** (Sw.) Schaer. — довольно редко, в тундрах, на почве и камнях покрытых гумусом; 3, 4, В.

Thelidium cataractarum (Hepp) Lönnr. — единичное местонахождение, в долине р. Вишера, на известняковой скале; 250 м над ур. м. 11.07.2001. 1, В. Новый вид для Урала.

T. olivaceum (Fr.) Körb. — единичная находка в долине р. Усьва, на обнажениях кремнисто-хлоритовых сланцев; 1, Б. Собр. А. Г. Безгодов,

18.07.1993, опр. Е. М. Шкараба. Новый вид для Урала.

Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins et P. James — часто, на гнилушках, почве, прослойках гумуса; 1–3, БВ.

* **T. granulosa** (Hoffm.) Lumbsch — часто, на почве, прослойках гумуса; 1–3, БВ.

Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale — местами довольно часто, на ветвях, реже на стволах хвойных, березы, ив; 1–3, БВ.

* **T. sepicola** (Ehrh.) Hale — часто, на ветвях, реже на стволах хвойных, березы, *Betula nana*, багульника; 1–3, БВ.

Tuckneraria laureri (Kremp.) Randle — нечасто, в долинах рек, на верховых залесенных болотах, в основном на березе, редко на ели, рябине; 1, 2, БВ.

Umbilicaria cylindrica (L.) Delise ex Duby — часто, на камнях курумников, на силикатных остнацах; 1–4, БВ.

U. decussata (Vill.) Zahlbr. — несколько местонахождений, в тундрах, на камнях курумников; 3, В.

U. deusta (L.) Baumg. — часто, на камнях курумников, на силикатных остнацах; 1–4, БВ.

U. hirsuta (Sw. ex Westr.) Hoffm. — нечасто, на камнях курумников, на силикатных скалах; 2, 3, БВ.

* **U. hyperborea** (Ach.) Hoffm. — довольно часто, на камнях курумников, на силикатных остнацах; 1–4 БВ.

U. polyphylla (L.) Baumg. — единичное местонахождение, на г. Северный Басег, на камнях курумников; 2, Б.

* **U. proboscidea** (L.) Schrad. — часто, на камнях курумников, на силикатных скалах; 1–3, БВ.

* **U. torrefacta** (Lightf.) Schrad. — нечасто, в тундрах, на камнях курумников; 3, В.

* **U. vellea** (L.) Hoffm. — довольно часто, на горизонтальных поверхностях силикатных останцов; 2–4, БВ.

* **U. virginis** Schaer. — на каменистом субстрате на г. Ишерим (из сборов П. И. Крылова); 3, В.

Usnea filipendula Stirt. — часто, на ветвях и стволах хвойных и березы; 1, 2, БВ.

U. fulvovireagens (Räsänen) Räsänen — редко, на ветвях, реже стволах, хвойных; 1, В.

U. glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. — нечасто, в долинах рек, реже в редколесьях, на стволах и ветвях хвойных, березы, ив; 1, 2, БВ.

U. lapponica Vain. — довольно редко, в долинах рек, на хвойных, березе, ивах; 1, В.

* **U. longissima** Ach. — довольно редко, в долинах рек, на ветвях и стволах хвойных и березы; 1, В.

U. subfloridana Stirt. — часто, в долинах рек, редколесьях, на стволах и ветвях хвойных и лиственных; 1, 2, БВ.

U. substerilis Motyka — единичное местонахождение в долине р. Порожня, на ветвях елей; 1, Б.

U. wasmuthii Räsänen — редко, в долинах рек, на стволах и ветвях хвойных; 1, В.

Varicellaria rhodocarpa (Körb.) Th. Fr. — нечасто, на коре рябины, ив; 1, 2, БВ.

* *Vulpicida juniperinus* (L.) J. E. Mattson et M. J. Lai — довольно редко, в верхней части редколесий и в тундрах, на стволах можжевельников; 2, 3, В.

V. pinastri (Scop.) J. E. Mattson et M. J. Lai — очень часто, повсеместно, на всевозможных древесных субстратах, багульнике, гнилой и обработанной древесине; 1–4, БВ.

Xanthoparmelia somloensis (Gyeln.) Hale — нечасто, в редколесьях, тундрах, на останцах, иногда на прослойках гумуса; 2, 3, БВ.

* *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr. — нечасто, на останцах в редколесьях и тундрах; 2, 3, БВ.

X. soorediata (Vain.) Poelt — нечасто, на останцах в редколесьях; 2, 3, БВ.

Xylographa parallela (Ach.: Fr.) Behlen et Desberg — нечасто, западный склон хр. Тулымский Камень, верховья р. Таборная, в долине р. Вишера, на сухой древесине ели, кедра; 1, В.

Автор искренне благодарит канд. биол. наук Е. М. Шкараба (ПГПУ), за поддержку и помощь в работе, канд. геогр. наук, Г. П. Урбанавичюса (ПАБСИ), за помощь в идентификации многих видов и огромную моральную поддержку, И. И. Макарову, Д. Е. Гимельбранта, Т. А. Дудореву, А. Н. Титова за консультации по отдельным группам, администрацию Государственного природного заповедника «Басеги» и Пермский государственный педагогический университет за помощь в организации экспедиций.

Л и т е р а т у р а

Горчаковский П. Л. Растительный мир высокогорного Урала. М., 1975. 283 с. — Крылов П. Н. Материалы к флоре Пермской губернии. Вып. III // Труды общества естествоиспытателей при Казанском ун-те. Казань, 1882. Т. 11, вып. 5. С. 1–41. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p.

И. Н. Урбанавичене¹
Г. П. Урбанавичюс²

I. N. Urbanavichene
G. P. Urbanavichus

К ФЛОРЕ ЛИШАЙНИКОВ ВОЛЖСКО-КАМСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН)

TO THE LICHEN FLORA OF THE VOLZHSKO-KAMSKII RESERVE (TATARSTAN REPUBLIC)

¹ Байкальский государственный природный биосферный заповедник МПР РФ
671220, Бурятия, Кабанский р-н, пос. Танхой
urban@aprec.ru

² Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН.
Отдел флоры и растительности
184256, Мурманская обл., Кировск-6
urban@aprec.ru

Предварительное исследование флоры лишайников Волжско-Камского заповедника (ВКГЗ) (Раифский участок), проведенное авторами в 2000–2001 гг., позволило установить 116 видов, из которых 40 — новые для территории заповедника в сравнении с известными данными (Голубкова, Малышева, 1980; Байбаков, Ситников, 1995). Почти все новые для заповедника виды являются новыми для лишайнофлоры Республики Татарстан (отмечены звездочкой), многие из них впервые обнаружены в Среднем Поволжье. Для каждого вида дается краткая аннотация, включающая субстрат, местообитание, квартал (кв.), дату сбора. Названия таксонов приводятся согласно сводке: R. Santesson, 1993. Собранные образцы хранятся в гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН (КРАВГ).

Таким образом, общее число видов лишайников, выявленных на территории ВКГЗ (с учетом литературных данных), составляет 150 видов.

Acrocordia gemmata (Ach.) A. Massal. — на стволах вяза и липы в липняке папоротниковом с елью, кв. 84, 18.10.2001.

**Absconditella lignicola* Vězda et Poelt — на старой древесине сосны в сосняке, кв. 104, 23.10.2001. Редкий вид.

**Arthonia byssacea* (Weigel) Almq. — на стволах липы в липово-еловом с березой лесу, кв. 37, 14.10.2001; на стволах клена в липняке лещиновом с елью, кв. 81, 82, 18.10.2001.

**Bacidia arceutina* (Ach.) Arnold — на стволе липы в липняке на краю леса, кв. 33, 8.11.2000.

**B. polychroa* (Th. Fr.) Körb. — на стволе осины (участок с по-

врежденной корой) в снытево-пролесниковом липняке с елью, кв. 67, 25.04.2001.

**B. rubella* (Hoffm.) A. Massal. — на стволе осины (участок с поврежденной корой), в снытево-пролесниковом липняке с елью (вместе с предыдущим видом), кв. 67, 25.04.2001.

**Buellia griseovirens* (Turner et Borrer ex. Sm.) Almb. — на коре молодой липы в пойме р. Сербулак, кв. 110, 28.04.2001; на коре черемухи Маака в дендрарии, 23.10.2001.

**Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau — на стволе осины на краю смешанного леса вблизи границы заповедника, кв. 46, 7.11.2000.

**Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler — на стволе осине в смешанном лесу, кв. 52, 7.11.2000.

**Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg. — на древесине сосны в сосняке зеленомошном, кв. 22, 18.10.2001.

**C. ferruginea* (Turner et Borrer) Mig. — на коре и древесине сосны, на стволе березы в сосновых, сосново-еловых, сосново-березовых лесах, кв. 21, 22, 24, 26, 104, 108, 110, 134, 135. Часто.

**C. trichialis* (Ach.) Th. Fr. — на коре ели, древесине сосны в елово-сосново-березовом лесу, кв. 61, 7.11.2000; на коре липы на краю сосняка (у квартальной просеки), 7.11.2000.

**C. xyloxena* Nádv. — на древесине старого дуба (на крупной упавшей ветке) в широколиственном лесу, кв. 75, 7.11.2000.

**Chaenothecopsis pusilla* (Ach.) A. F. W. Schmidt — на древесине сухой липы в смешанном лесу, кв. 65, 7.11.2000; на древесине сосны, сосняк зеленомошный, 22 кв., 18.10.2001.

**C. pusiola* (Ach.) Vain. — на древесине сосны в сосняке зеленомошном, кв. 22, 18.10.2001.

**C. cf. vainioana* (Nádv.) Tibell — на древесине сосны в сосняке зеленомошном, кв. 22, 18.10.2001.

Cladonia digitata (L.) Hoffm. — на основании стволов сосны в сосняке зеленомошном, кв. 22, 18.10.2001; на основании стволов сосны в сосново-еловом зеленомошном лесу, кв. 26, 29.10.2001.

**Heterodermia speciosa* (Wulfen in Jacq.) Trevis. — на стволе липы в липняке недалеко от Раифского озера, 37 кв., 8.11.2000; на стволе липы в липняке с ольхой, березой и елью, кв. 33, 14.10.2001. Редкий вид; индикатор старовозрастных лесов.

**Hypocenomyce sorophora* (Vain.) P. James et Poelt — на древесине сосны в сосняке зеленомошном, кв. 104, 23.10.2001; на древесине сухих сучков сосны в зеленомошном сосново-еловом лесу с березой, кв. 134, 24.10.2001. Редкий вид.

Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Meyer — на древесине сосны в сосняке зеленомошном с елью и березой, кв. 32, 17.10.2001; на древесине сосны, кв. 25, 19.10.2001.

Lecanora intumescens (Dicks.) Rabenh. — на стволе осины на краю сосново-елового леса, кв. 46, 7.11.2000, на коре осины в снытево-пролесниковом липняке с елью, кв. 67, 25.04.2001.

L. populicola (DC.) Duby — на стволах осин в смешанном лесу около кордона на въезде в заповедник, кв. 86, 7.11.2000; на стволе упавшей осины, кв. 117, 27.04.2001.

Lecidea turgidula Fr. — на коре и древесине сухих сучков сосны в зеленомошном сосново-еловом лесу с березой, 134 кв., 24.10.2001.

***Micarea denigrata** (Fr.) Hedl. — на древесине старого упавшего столба в сосново-березовом лесу, кв. 34, 8.11.2000.

***M. prasina** Fr. — на коре и древесине сосны в зеленомошных сосново-еловых лесах с березой, кв. 134, 24.10.2001.

Mycocalicium subtile (Pers.) Szatala — на древесине сухой липы в широколиственном лесу, кв. 75, 7.11.2000; на древесине сосны в сосняке зеленомошном, кв. 22, 18.10.2001.

***Nephroma parile** (Ach.) Ach. — на наклонном замшелом стволе липы в липняке около старицы р. Сумка, недалеко от Раифского оз., кв. 37, 8.11.2000; на наклонном замшелом стволе липы в смешанном лесу (липа, ель, сосна, береза), кв. 36, 17.10.2001.

***Pachyphiale fagicola** (Hepp in Arnold) Zwackh — на коре дуба, кв. 66, 7.11.2000; на коре вяза в липняке с елью, кв. 3, 17.10.2001.

Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — на основании ствола и валеже липы в липняке около старицы р. Сумки, недалеко от Раифского оз., кв. 37, 8.11.2000; на наклонном замшелом стволе липы в смешанном лесу (липа, ель, сосна, береза), кв. 36, 17.10.2001; на основании ствола липы в липняке с ольхой, березой и елью, кв. 33, 14.10.2001.

***Pertusaria coccodes** (Ach.) Nyl. — на стволе липы в липово-дубовом лесу около р. Сумки, кв. 33, 8.11.2000.

***Placynthiella dasaea** (Stirt.) Tønsberg — на древесине сухих сучков сосны в сосняке зеленомошном с елью и березой, кв. 134, 24.10.2001.

***P. icmalea** (Ach.) Coppins et P. James — на старой древесине сосны в сосняке вейниковом с березой, можжевельником, кв. 135, 24.10.2001; на сухом валеже сосны в окрестностях оз. Линево, 26.04.2001.

* **Psilolechia lucida** (Ach.) M. Choisy — на корешках и земле на вывернутом пне в сосняке зеленомошном с елью, кв. 32, 17.10.2001; на коре сосны в основании ствола в сосняке зеленомошном, кв. 26, 22.10.2001.

***Ramalina obtusata** (Ach.) Bitt. — на стволах липы в липняке мертвопокровном, кв. 33, 14.10.2001.

R. pollinaria (Westr.) Ach. — на валеже дуба в липняке на краю леса, кв. 33, 8.11.2000; на стволе осины в липняке недалеко от Раифского оз., кв. 37, 8.11.2000; на липе в липняке с ольхой, березой и елью, кв. 33, 14.10.2001.

* **Rinodina pyrina** (Ach.) Arnold — на коре дикой яблони в сосново-березовом лесу около старицы р. Сербулак, кв. 34, 8.11.2000.

***Stenocybe pullatula** (Ach.) Stein. — на стволе ольхи в ольховнике в пойме р. Сумки, кв. 25, 19.10.2001.

***Trapeliopsis granulosa** (Hoffm.) Lumbsch — на древесине старого упавшего столба в сосново-березовом лесу около старицы р. Сербулак, кв. 34, 8.11.2000.

****T. viridescens* (Schrad.) Coppins et P. James** — на древесине сосны в сосняке, кв. 25, 8.11.2000.

****Xanthoria ulophyllodes* Räsänen** — на стволе осины в липняке недалеко от Раифского озера, кв. 37, 8.11.2000; на стволе осины на краю леса у границы заповедника, кв. 46, 7.11.2000.

Авторы выражают признательность администрации Волжско-Камского заповедника за поддержку наших исследований и лично сотруднику заповедника Е. Н. Унковскую и зам. директора по науке ВКГЗ О. В. Бакину.

Л и т е р а т у р а

Байбаков Э. И., Ситников А. П. Дополнение к лишенофлоре Республики Татарстан // Актуальные экологические проблемы Республики Татарстан: тез. докл. III республик. науч. конф. Казань, 1995. С. 66. — Голубкова Н. С., Малышева Н. В. Лишайники Волжско-Камского государственного заповедника // Бот. журн. 1980. Т. 65. № 5. С. 699–703. — Santesson R. The lichen and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p.

Е. Н. Андреева¹
Е. О. Филиппева²

E. N. Andrejeva
E. O. Filip'eva

МОХООБРАЗНЫЕ ЗАКАЗНИКА «РЕМДОВСКИЙ» (ПСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

BRYOPHYTA OF THE REMDA RESERVATOIN (PSKOV REGION)

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория экологии растительных сообществ
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
penandr@ea6113.spb.ru

² Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория растительности лесной зоны
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2

В 1971 г. в городе Рамсар (Иран) по инициативе Международного бюро по изучению водно-болотных угодий была создана конвенция, основная цель которой состояла в выявлении и охране водно-болотных угодий, имеющих международное значение в качестве мест обитания водоплавающих птиц, а также других представителей животного и растительного мира. Выполняя международные обязательства, Россия в 1994 г. объявила 35 территорий и акваторий водно-болотными угодьями международного значения; среди них важнейшее угодье на северо-западе России — «Псковско-Чудская приозерная низменность» (Водно-болотные... 1998). Учрежденное угодье представляет собой совокупность нескольких охраняемых природных территорий, ядром которых является федеральный зоологический заказник «Ремдовский», созданный еще в 1985 г.

Заказник занимает северную часть обширной Псковской низины и расположен в междуречье рек Желча и Черная. Южная граница заказника проходит по Лочкиной речке — левому притоку р. Черной; с запада к нему примыкает прибрежная часть Псковско-Чудского

водоема, а с востока заказник ограничен шоссе Псков — Гдов. Территория заказника представляет собой террасированную равнину с абсолютными отметками 30–50 м над уровнем моря, с озерными, озерно-ледниковыми и болотными отложениями. В междуречье рек Черной и Лочкиной, а также в нижнем течении р. Желчи, развит холмисто-грядовый рельеф, образованный живописными дюнами.

Территория заказника характеризуется благоприятным климатом, что обусловлено близостью Балтийского моря и наличием крупного Псковско-Чудского водоема. Лето здесь умеренно теплое и влажное, а зима сравнительно мягкая. Псковско-Чудской водоем вытянут в меридиональном направлении и состоит из трех озер: Чудского, Псковского и соединяющего их проливнообразного Теплого озера. Низменный равнинный рельеф и незначительный уклон в сторону Псковско-Чудского водоема, а также слабая дренированность территории и постоянный подпор озер способствуют интенсивному заболачиванию почв. Незаболоченная часть побережий подверглась типичной для сельскохозяйственных районов антропогенной трансформации; леса местами сильно нарушены. Территория заказника располагается в пределах периферии подзоны южной тайги и относится к прибалтийской провинции лесной зоны. Основная часть территории заказника занята болотами и лесами. Среди лесов преобладают сосняки. Леса здесь характеризуются отсутствием второго яруса, что придает им светлый, «парковый» облик.

Первые сборы мохообразных заказника «Ремдовский» были сделаны болотоведами Ботанического института им. В. Л. Комарова М. С. Боч и Е. О. Филипповой (Кузьминой) в 1988 г.; в опубликованной на основании этих материалов статье (Смагин, 2002) приводятся 13 видов мохообразных (1 печеночник и 12 мхов, десять из которых — сфагновые). В 2000–2002 гг. Е. Н. Андреева в составе Псковского полевого отряда Балтийского фонда природы Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей проводила специальные бриологические исследования в Ремдовском заказнике. По результатам обработки сфагновых мхов опубликована отдельная работа, в которой представлено 19 видов (Андреева, Кузьмина, 2001). Позднее был опубликован список мохообразных (Андреева, 2002), содержащий 114 видов (27 печеночников и 87 мхов, из которых 23 — сфагновые).

Мохообразные являются эдификаторами растительного покрова в лесных и болотных сообществах таежной зоны. Доминантными видами мохового яруса в сосновых лесах на территории заказника выступают *Aulacomnium palustre*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*,

Hylocomium splendens, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune* и *P. juniperinum*. В таежной зоне эти виды встречаются повсеместно, хотя в разных сообществах их роль неравноценна. В болотных комплексах эдификаторами являются сфагновые мхи. Всего на исследуемой территории их выявлено 26, но к доминантам растительных сообществ можно отнести только 6 видов: *Sphagnum angustifolium*, *S. cuspidatum*, *S. fallax*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. squarrosum*.

В ходе проведения исследований было отмечено, что для различных типов сообществ показательное соотношение печеночников (П), сфагновых (С) и зеленых мхов (З).

Нами были обследованы различные участки лесов вдоль грунтовой дороги от дер. Боровик до шоссе Псков — Гдов. Моховой покров зеленомошных сосняков насчитывает 18 видов, и соотношение П:С:З в таких сообществах составляет 5:1:12. Доминантные виды зеленомошных сосновых лесов образуют сплошной моховой покров, в котором отдельными пятнами встречается *Ptilium crista-castrensis*. В местах нарушения сплошного покрова — на лесных тропинках или дорогах — появляются пионерные виды печеночников (*Diplophyllum obtusifolium*, *Lophozia bicrenata*, *Nardia insecta*) и мхов (*Atrichum tenellum*, *Vuxbaumia aphylla*, *Sphagnum compactum*).

В сфагновых сосняках видовое разнообразие несколько ниже (14 видов), и соотношение П:С:З составляет 1:5:8, т. е. здесь сокращается число печеночников и зеленых мхов, но увеличивается разнообразие сфагновых мхов. Именно в сфагновом сосняке был найден редкий для северо-запада России *Sphagnum quinquefarium*.

Еловые леса сохранились лишь в виде небольших участков и представлены сфагновыми ельниками. Во флористическом отношении на территории заказника они отличаются наибольшим разнообразием (мохообразных 23 вида), и соотношение П:С:З в них составляет 10:5:8. Увеличение доли печеночников и зеленых мхов происходит за счет эпиксильных видов, что связано с наличием большого количества влажного валежника и упавших стволов, которые служат необходимым субстратом для эпиксильных мохообразных; это особенно важно в отношении печеночников. Специфичными видами ельников являются *Geocalyx graveolens*, *Riccardia palmata*, *Brachythecium erythrorrhizon*, *Herzogiella seligeri* и *Sphagnum wulfianum*.

Широколиственно-еловые леса занимают незначительные участки по берегам рек. Среди широколиственных древесных пород отмечены липа, вяз шершавый, клен платановидный и ясень обыкновенный. В этих лесах отсутствует сплошной моховой покров, но общее

число мохообразных достигает 21 вида. Соотношение П:С:З составляет 3:0:18. Характерно отсутствие сфагновых мхов и относительно высокое разнообразие зеленых мхов, что связано с увеличением числа эпифитных видов: *Homalia trichomanoides*, *Leucodon sciuroides*, *Pseudoleskeella nervosa*.

В Ремдовском заказнике широко представлены верховые сфагновые, переходные осоково-сфагновые и травяные низинные болота. Верховые болота занимают большие площади и представляет собой сложную систему, образующую грядово-мочажинные и грядово-озерковые комплексы. Дифференциация экотопов, а также средообразующая роль сфагновых мхов способствуют разнообразию видового состава мохообразных (24 вида). Соотношение П:С:З в олиготрофных сообществах верховых болот составляет 8:11:5. Наши исследования показали, что, наряду со сфагновыми мхами, в данных сообществах значительным видовым разнообразием отличаются и печеночники (Галанина и др., 2001). На верховом болоте «Чистый Мох», впервые для Псковской обл., Е. Н. Андреевой были найдены редкие для северо-западной части России печеночники: *Cladopodiella francisci* и *Riccardia chamedrifolia*.

Переходные болота встречаются в основном по окрайкам верховых болотных комплексов, образуя осоково-сфагновые топи. Нами были обследованы окрайки верховых болотных комплексов в окрестностях болота «Туренское» и грядово-мочажинно-озеркового болотного комплекса «Чистый Мох» в окрестностях оз. Зайчик. Разнообразие мохообразных невелико — 9 видов (П:С:З = 2:6:3), преобладают сфагновые мхи. Здесь же в мезотрофных болотных сообществах отмечены такие редкие виды, как *Sphagnum flexuosum*, *S. jensenii* и *S. pulchrum*.

Низинные болота — редкий тип болот для таежной зоны северо-западных районов России — занимают в заказнике большие площади. В литературе высказывается мнение о крайне невысоком разнообразии мохообразных для этого типа болот; так В. А. Смагин (2002) приводит только 1 зеленый и 2 вида сфагновых мхов. Наши исследования показали, что хотя мохообразные низинных болот и не образуют такого же сплошного покрова, как на верховых болотах, разнообразие видов здесь самое большое (35 видов), а соотношение П:С:З составляет 6:9:20. Наряду с хорошо представленными сфагновыми мхами, среди которых отмечены специфические виды — *Sphagnum fimbriatum*, *S. obtusum* и *S. subsecundum*, максимального разнообразия здесь достигают зеленые мхи; из специфичных видов встречены *Brachythecium mildeanum*, *Drepanocladus sendtneri*, *Fissidens osmundoides*, *Plagiomnium ellipticum*, *Rhizomnium pseudopunc-*

tatum, *Straminergon stramineum*. В низинном осоково-сабельниковом болоте в пойме р. Ровьи, на небольших березовых островах, был собран редкий сфагновый мох *Sphagnum denticulatum*. В окрестности дер. Остров, в кочкарном осоково-ивково-хвощевом болоте с клюквой и карликовой березкой найдены редкие на Северо-Западе России виды печеночников: *Cephaloziella elachista* и *Lophocolea bidentata*.

Минеротрофные ключевые болотца на территории заказника, как и везде, имеют небольшие размеры и характеризуются невысоким видовым разнообразием мохового покрова (11 видов) и отсутствием сфагновых мхов (П:С:З = 2:0:9); специфическим видом этих сообществ является *Cratoneuron filicinum* — стенотопный вид с мультизональным биполярным распространением.

Камышово-тростниковые прибрежные марши характеризуются незначительным участием водных мохообразных — 7 видов (П:С:З = 1:2:4). Здесь встречается печеночник *Riccia fluitans*, распространены сфагновые мхи *Sphagnum angustifolium* и *S. squarrosum*, а также обычные зеленые мхи: *Drepanocladus aduncus*, *Fontinalis antipyretica*, *Warnstorfia exannulata* и *W. fluitans*. В то же время на незадернованных речных отмелях найдены новый для Псковской обл. мох *Dichodontium pellucidum* и новый для России вид печеночника *Fossombronina incurva*.

Участки антропогенного происхождения с нарушенным растительным покровом (обочины дорог, лесные тропинки, карьеры, луга, поля, залежи, сады, пруды, вырубки, лесные посадки, кострища, места временных стоянок и проч.) существенно увеличивают число экологических ниш, способствуя увеличению разнообразия мохообразных. Число видов, приуроченных к антропогенным местообитаниям, достигает 26, и соотношение П:С:З составляет 8:1:17. Помимо обычных рудеральных видов, для этих местообитаний характерны эфемеры как среди печеночников (виды р. *Riccia*), так и мхов (*Physcomitrella patens* и *Physcomitrium sphaericum*). Нами было отмечено, что в антропогенных местообитаниях нередко наблюдается спороношение у видов мхов, которые почти никогда не образуют спорогоны в естественных условиях. Так нами со спорогонами, были встречены единичные растения *Racomitrium canescens* и *Syntrichia ruralis* на придорожных насыпях и стенках карьеров, в то время как в молодых посадках сосны, где *Racomitrium canescens* образует мощные дерновинки на площади в несколько квадратных метров, спорогоны не наблюдались.

Видовой состав флоры мохообразных Ремдовского заказника в значительной степени определяется эколого-ценотическими услови-

ями. Так наибольшее разнообразие печеночников отмечается в условиях повышенной влажности, а именно, в сообществах сфагновых ельников и на верховых болотах. Большинство сфагновых мхов, включая такие редкие виды как, *Sphagnum papillosum* и *S. tenellum*, приурочено к олиготрофным и эвтрофным болотам. Несколько редких видов сфагновых мхов встречаются также на мезотрофных болотах, в сфагновых ельниках и сосняках. Наиболее богатый видовой состав мхов представлен в эвтрофных сообществах елово-широколиственных лесов и низинных болот.

В результате проведенных исследований на территории заказника нами выявлено 158 видов мохообразных: 40 печеночников и 118 мхов, в том числе 26 видов сфагновых мхов. Установлено 15 новых видов для Псковской обл. (6 мхов и 10 печеночников, один из которых новый для России). Собранные и обработанные нами коллекции мохообразных хранятся в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова РАН (коллекции Е. Н. Андреевой).

Печеночники в списке расположены по системе: Р. Гролле и Д. Лонга (Grolle, Long, 2000), а мхи по системе, используемой Т. Улвинен, К. Сирьян и С. Антила (Ulvinen et al, 2002). Для каждого вида указывается тип растительного сообщества, субстрат, встречаемость на территории заказника (единично, изредка, часто), наличие спорогонов, а также отмечается распространение вида в Псковской обл. с учетом литературных данных (Какс, 1914; Malta, 1919; Абрамова, Абрамов, 1977; Жукова, Кузьмина, 1983; Недоспасова, 2000; Андреева, 2001; Андреева, Кузьмина, 2001; Дорошина-Украинская, 2001; Андреева, 2002; Недоспасова, 2002; Потемкин, 2004). В случае редких видов приводится ссылка на Красные книги зарубежных стран и областей РФ, расположенных в пределах Балтийского региона (Красная Книга... 1995, 2000, 2002; Чырвоная кніга... 1993; Eestirapane... 1998; Ulvinen, Syrjänen et al, 2002).

Для обозначения распространения видов мохообразных в пределах Псковской обл. приняты следующие сокращения: R — редкий вид (имеется 1 — 3 указания); S — со спорадическим распространением (4–6 указаний); C — широко распространенный (более 7 указаний). Знаком (*) отмечены виды, новые для Псковской обл.; (**) — вид, новый для России.

СПИСОК ВИДОВ МОХООБРАЗНЫХ
РЕМДОВСКОГО ЗАКАЗНИКА

Отдел BRYOPHYTA

Класс MARCHANTIOPSIDA (HEPATICAЕ)

Подкласс MARCHANTIIDAE

Пор. MARCHANTIALES

Сем. Conocerphalaceae Müll. Frib. ex Grolle

Conocerphalum conicum (L.) Dumort. — по ключевым болотам вдоль р. Лочкина, на почве; изредка; С.

Сем. Marchantiaceae (Bisch.) Lindl.

Marchantia polymorpha L. (*M. aquatica* (Nees) Burgeff.) — по ключевым болотам, придорожным канавам, на почве; изредка; С.

Сем. Ricciaceae Rchb.

Riccia bifurca Hoffm. — на поле вблизи южной границы заказника, на почве; единично; со спорогонами; R.

R. cavernosa Hoffm. (*Riccia crystallina* auct. non L.) — в разрывах дернины 10-летней залежи, на почве; единично; со спорогонами; R. На юге Псковской обл. приурочен к сельским дорогам и карьерам (Андреева, 2001). Внесен в Красную книгу природы Ленинградской обл. (2000).

R. fluitans L. — в камышово-тростниковых прибрежных маршах на берегу оз. Теплое, на почве; единично; S.

R. sorocarpa Bisch. — в разрывах дернины 10-летней залежи, на почве; единично; со спорогонами; R.

Подкласс JUNGERMANNIIDAE

Пор. METZGERIALES

Сем. Aneuraceae H. Klinggr.

**Riccardia chamedryfolia* (With.) Grolle — в римпиях верхового болота, в основании стеблей *Rhynchospora alba*; изредка; с перианциями. Редкий вид на Северо-Западе России, к северу встречаемость увеличивается до спорадической (Константинова, 1999). Внесен в Красную книгу Эстонии (Eesti punane... 1998).

R. latifrons (Lindb.) Lindb. — в мочажине переходного болота, среди мхов; единично; R. Внесен в Красную книгу Тверской обл. (2002).

R. palmata (Hedw.) Carruth. — в сфагновом ельнике, на еловом бревне вместе с *Cephalozia macrostachya* и *Herzogiella seligeri*; единично; R. Внесен в Красную книгу Тверской обл. (2002).

Сем. Pelliaceae H. Klinggr.

Pellia neesiana (Gottsche) Limpr. — на берегу озера у кромки воды; единично; с антеридиями; R.

Сем. Blasiaceae H. Klinggr.

Blasia pusilla L. — в придорожных канавах, на лесных дорогах, на сырой почве; изредка; S.

Сем. Fossombroniaceae Hazslinszky

****Fossombronia incurva** Lindb. — на отмели р. Ровьи, на иле; единично; со спорогонами. Находится на восточной границе ареала.

Пор. JUNGERMANNIALES

Сем. Lophoziaceae Cavers

Lophozia bicrenata (Schmidel ex Hoffm.) Dumort. — в зеленомошном сосняке, на незадернованной поверхности почвы вместе с *Diplophyllum obtusifolium*; единично; со спорогонами.

L. longiflora (Nees) Schiffn. — в сфагновом ельнике, на гнилой древесине вместе с *Cephalozia bicuspidata* и *Mylia anomala*; изредка; R.

***Gymnocolea inflata** (Huds.) Dumort. — в мочажинах верхового болота, среди сфагновых мхов; изредка; с перианциями. На севере является доминантом печеночных сообществ в регрессивных болотных комплексах, южнее замещается *Cladopodiella fluitans*. Внесен в Красную книгу Республики Беларусь (Чырвоная кніга... 1993).

Сем. Jungermanniaceae Rchb.

Mylia anomala (Hook.) Gray — на верховых болотах, в сфагновых ельниках и сосняках, среди сфагновых мхов, на гнилой древесине; часто; S.

***Nardia insecta** Lindb. — в зеленомошном и сфагновом сосняках, на незадернованной поверхности почвы (вывалы, лесные дороги) вместе с *Dicranella cerviculata*; изредка; со спорогонами. Внесен в Красные книги Финляндии, Эстонии и Тверской области (Красная книга... 2002; Eesti punane... 1998; Ulvinen, Syrjänen, et al., 2002).

Сем. Plagiochilaceae (Jörg.) Müll. Frib.

Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb. — в елово-широколиственном лесу и на низинных болотах, среди мхов, в основании стволов деревьев; изредка; с перианциями; S.

Сем. Geocalycaceae H. Klinggr.

Chiloscyphus pallescens (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. — в сфагновом ельнике и на низинных болотах, по берегу озер, на почве, гнилой древесине, среди мхов; изредка; со спорогонами в начале лета; R.

***Geocalyx graveolens** (Schrad.) Nees — в сфагновом ельнике, на еловом бревне вместе с *Cephalozia macrostachya*, *Riccardia palmata* и *Herzogiella seligeri*; единично; со спорогонами; R. Редкий вид на северо-западе России, к северу встречаемость увеличивается до спорадической (Константинова, 2000). Внесен в Красные книги Финляндии и Эстонии (Eesti punane... 1998; Ulvinen, Syrjänen, et al., 2002).

Lophocolea bidentata (L.) Dumort. — в низинном болоте, среди мхов; единично; S.

L. heterophylla (Schrad.) Dumort. — в низинных болотах, елово-широколиственном лесу, на деревьях, среди мхов; часто; со спорогонами; S.

Сем. Scapaniaceae Mig.

***Diplophyllum obtusifolium** (Hook.) Dumort. — в зеленомошном сосняке, на незадернованной поверхности почвы вместе с *Lophozia bicrenata*; единично.

***Scapania scandica** (Arnell et H. Buch) Macvicar — придорожный ивняк, на почве; единично.

***S. undulata** (L.) Dumort. — низинное болото, среди мхов; изредка; со спорогонами. Внесен в Красную книгу Эстонии (Eesti punane... 1998).

Сем. Cephaloziellaceae Douin

Cephaloziella elachista (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Schiffn. — в низинном болоте, среди сфагновых и других мхов; изредка; R.

C. spinigera (Lindb.) Warnst. (*C. subdentata* Warnst.) — в зеленомошном сосняке, на почве; изредка; со спорогонами; R.

Сем. Cephaloziaceae Mig.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort. — в сфагновом ельнике, по берегу озер, на гнилой древесине, почве; изредка; со спорогонами; R.

C. macrostachya Kaal. — в сфагновом ельнике и верховом болоте, на гнилой древесине, среди сфагновых мхов; изредка; со спорогонами; R.

Cladopodiella fluitans (Nees) H. Buch — в мочажинах, на грядах, кочках верховых болот, среди сфагновых мхов; изредка; со спорогонами; S.

***C. francisci** (Hook.) Jörg. — в мочажинах верхового болота, среди сфагновых мхов; изредка.

Сем. Lepidoziaceae Limpr.

Lepidozia reptans (L.) Dumort. — в сфагновом ельнике, на гнилой древесине; единично; C.

Сем. Calypogeiaceae (Müll. Frib.) Arnell

Calypogeia integristipula Steph. — в сфагновом ельнике, на гнилой древесине; изредка; S.

C. muelleriana (Schiffn.) Müll. Frib. — на грядах и кочках верховых болот, среди сфагновых мхов, на гнилой древесине; изредка; S.

C. neesiana (C. Massal. et Carestia) Müll. Frib. — на кочках верховых болот, среди сфагновых мхов; изредка; R.

C. sphagnicola (Arnell et J. Perss.) Warnst. et Loeske — на грядах и кочках верховых болот, среди сфагновых мхов; изредка; R.

Сем. Pseudolepicoleaceae Fulford et J. Taylor

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. — в сфагновом ельнике, на гнилой древесине; изредка; S.

Сем. Ptilidiaceae H. Klinggr.

Ptilidium ciliare (L.) Hampe — в зеленомошном сосняке образует небольшие одновидовые синузии, на почве или среди *Dicranum fuscescens*; единично; с перианциями; R.

P. pulcherrimum (Weber) Vain. — в хвойных и лиственных лесах, на деревьях и валунах; часто; со спорогонами; C.

Сем. Radulaceae (Dumort.) Müll. Frib.

Radula complanata (L.) Dumort. — в елово-широколиственном лесу, на деревьях и валунах; изредка; со спорогонами; C.

Класс SPHAGNOPSIDA

Пор. SPHAGNALES

Сем. Sphagnaceae Dumort.

Sphagnum angustifolium (C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen — образует гряды и кочки на верховых и низинных болотах, встречен в камышово-тростниковых прибрежных маршах; на почве; часто; со спорогонами; C.

S. balticum (Russow) Russow ex C. E. O. Jensen — в неглубоких мочажинах верховых болот; изредка; S.

S. capillifolium (Ehrh.) Hedw. — образует кочки по окрайкам верховых болот, в сфагновых сосняках и регрессивных болотных комплексах; изредка; со спорогонами; S.

S. centrale C. E. O. Jensen ex Arnell et C. E. O. Jensen — в сфагновом ельнике и березняках низинных болот; на почве; часто; со спорогонами; C.

***S. compactum** DC. — в зеленомошном сосняке на тропинках; единично; со спорогонами. Редкий вид на Северо-Западе России, к западу и на север встречаемость значительно возрастает.

S. contortum Schultz — в обводненных межкочьях низинных болот, образует сплавины в озерах; изредка; R.

S. cuspidatum Ehrh. ex Hoffm. — в глубоких мочажинах озерково-грядово-мочажинных и регрессивных комплексов верховых и переходных болот, в озерах; часто; со спорогонами; C.

***S. denticulatum** Brid. (*S. auriculatum* Schimp.) — в обводненных межкочьях заболоченного березняка в пойме р. Ровьи; единично. Редкий вид на Северо-Западе России, внесен в Красные книги Карелии и Ленинградской области (1995, 2000).

S. fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr. — в обводненных окрайках и межкочьях верховых и переходных болот; часто; со спорогонами; C.

S. fimbriatum Wilson — образует приствольные кочки в березняке низинных болот; изредка; со спорогонами; R.

S. flexuosum Dozy et Molk. — на переходном болоте, в топи; изредка; со спорогонами; C.

S. fuscum (Schimp.) H. Klinggr. — образует гряды в озерково-грядово-мочажинных комплексах верховых болот; часто; C).

S. girgensohnii Russow — в сфагновом ельнике и сосняке; изредка; C.

S. jensenii H. Lindb. — в свежих мочажинах переходных болот; изредка; R. Редкий вид, внесен в Красные книги Финляндии и Эстонии (*Eesti punane...*, 1998; Ulvinen et al., 2002).

S. magellanicum Brid. — образует гряды и кочки в озерково-грядово-мочажинных комплексах верховых болот, сфагновых ельниках и сосняках, в мочажинах и на почве; часто; C.

S. obtusum Warnst. — на низинном болоте, в топи; единично; S.

S. papillosum Lindb. — в низких грядках и мочажинах верховых болот; изредка; со спорогонами; R.

S. pulchrum (Lindb. ex Braithw.) Warnst. — в свежих мочажинах переходного болота; единично; R. Редкий вид в России, внесен в Красные книги Финляндии, Ленинградской и Тверской областей (Красная книга... 2000; 2002; Ulvinen et al., 2002).

***S. quinquefarium** (Lindb. ex Braithw.) Warnst. — в сфагновом сосняке; единично; со спорогонами. Редкий вид в России, внесен в Красную книгу Эстонии (*Eesti punane...* 1998).

S. rubellum Wilson — на низких грядках и по краям мочажин верховых болот; изредка; со спорогонами; R.

S. russowii Warnst. — образует кочки, в сфагновом сосняке и березняках низинных болот; изредка; C.

S. squarrosum Crome — в сфагновом ельнике и березняках низинных болот, камышово-тростниковых прибрежных маршах, на почве; часто; со спорогонами; C.

S. subsecundum Nees — в березняках низинных болот; изредка; S.

S. tenellum (Brid.) Perss. ex Brid. — в мочажинах регрессивных комплексов верховых болот; единично; со спорогонами; R. Редкий вид на Северо-Западе России.

S. warnstorffii Russow — на переходных и низинных болотах, на кочках, сплавинах; часто; со спорогонами; С.

S. wulfianum Girg. — в сфагновом ельнике, на почве; изредка; S. Внесен в Красную книгу Финляндии (Ulvinen et al., 2002).

Класс **POLYTRICHOPSIDA**

Пор. **TETRAPHIDALES**

Сем. **Buxbaumiaceae** Schwägr.

Buxbaumia aphylla Hedw. — в лишайниковых и зеленомошных сосняках, на вырубках, на обнаженной песчаной почве; изредка; со спорогонами; S.

Сем. **TETRAPHIDACEAE** Schimp.

Tetraphis pellucida Hedw. — в сырых и влажных лесах, на гнилой древесине; изредка; со спорогонами; С.

Пор. **POLYTRICHALES**

Сем. **Polytrichaceae** Schwägr.

Atrichum tenellum (Röhl.) Bruch et Schimp. — в придорожной канаве, на лесной дороге, на влажной почве; изредка; R.

A. undulatum (Hedw.) P. Beauv. — в еловых лесах и их производных, на обнаженной почве; изредка; со спорогонами; С.

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G. L. Sm. — в елово-широколиственном лесу, на почве; единично; со спорогонами; R.

P. longisetum (Sw. ex Brid.) G. L. Sm. — в березняке низинного болота, на почве; единично; со спорогонами; S.

Polytrichum commune Hedw. — в сырых и влажных лесах, на болотах, на почве, торфе, часто, со спорогонами. (С).

P. juniperinum Hedw. (**P. strictum** Menzies ex Brid.) — в лесах, на лугах, в нарушенных местообитаниях и на болотах образует монодоминантные синузии, на почве; часто; со спорогонами; С. Объем вида рассматривается нами в понимании А. А. Аболинь (1985).

P. piliferum Hedw. — в лишайниковых и зеленомошных сосняках, на вырубках, в придорожной канаве и на насыпи, на обнаженной песчаной почве; часто; со спорогонами; С.

Класс BRYOPSIDA

Пор. FUNARIALES

Сем. Funariaceae Schwägr.

Funaria hygrometrica Hedw. — в придорожной канаве, на почве; изредка; со спорогонами; S.

Physcomitrella patens (Hedw.) Schimp. — на полевой дороге пересекающей мелиоративную канаву, на почве; единично; со спорогонами; R. Внесен в Красные книги Эстонии и Ленинградской обл. (Красная книга... 2000; Eesti punane... 1998).

***Physcomitrium sphaericum** (C. F. Ludw.) Brid. — на полевой дороге пересекающей мелиоративную канаву, на почве; единично; со спорогонами. Редкий вид в северо-западных р-нах России, внесен в Красную книгу Карелии (1995).

Пор. GRIMMIALES

Сем. Grimmiaceae Arn.

Grimmia muehlenbeckii Schimp. — на берегу оз. Теплое, на валуне; единично; R.

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid. — в сосновых посадках, на придорожной насыпи, на песчаной почве; изредка; со спорогонами; S. Внесен в Красную книгу Тверской обл. (Красная книга... 2002).

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch et Schimp. — на берегу оз. Теплое, на валуне; единично; со спорогонами; S.

Пор. DICRANALES

Сем. Dicranaceae Schimp.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. — на вывалах в сфагновых сосняках, на почве; изредка; со спорогонами; S.

Dicranum bergeri Blandow ex Hoppe — на верховых и низинных болотах; изредка; на почве; R. Внесен в Красную книгу Тверской обл. (Красная книга... 2002).

D. bonjeanii De Not. — на верховых и низинных болотах; изредка; на почве; S. Внесен в Красную книгу Тверской обл. (Красная книга... 2002).

D. flagellare Hedw. (*Orthodicranum flagellare* (Hedw.) Loeske) — в сфагновом ельнике, на гнилой древесине; единично; S.

D. fuscescens Turner — в зеленомошном сосняке с голубикой, на почве; единично; R.

D. montanum Hedw. (*Orthodicranum montanum* (Hedw.) Loeske) — в зеленомошных и березовых лесах, на деревьях, гнилой древесине, валунах; часто; S.

D. polysetum Sw. — доминирует в моховом покрове в зеленомошных лесах, на почве; часто; со спорогонами; С.

D. scoparium Hedw. — доминирует в моховом покрове в зеленомошных лесах, на гнилой древесине, почве; часто; со спорогонами; С.

Paraleucobryum longifolium (Ehrh. ex Hedw.) Loeske — в елово-широколиственном лесу, на валуне; единично; S. Внесен в Красные книги Тверской обл. и Республики Беларусь (Красная книга... 2002; Чырвоная кніга... 1993).

Сем. Ditrichaceae Limpr.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. — в лишайниковых сосняках, на вырубках, в придорожной канаве и насыпи, на обнаженной песчаной почве; часто; со спорогонами; С.

Сем. Fissidentaceae Schimp.

Fissidens dubius P. Beauv (*F. cristatus* Wilson ex Mitt.) — в черноольховой топи; единично; со спорогонами; R. Внесен в Красную книгу Ленинградской обл. (Красная книга... 2000).

F. osmundoides Hedw. — на низинном болоте, в черноольховой топи; изредка; со спорогонами; R.

F. viridulus (Sw.) Wahlenb. — на берегу пруда, на почве; единично; со спорогонами; R.

Сем. Rhabdoweisiaceae Limpr.

***Dichodontium pellucidum** (Hedw.) Schimp. — на отмели р. Лочкина у моста; единично. Внесен в Красную книгу Карелии (Красная книга... 1995).

Пор. POTTIALES

Сем. Pottiaceae Schimp.

Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber et D. Mohr (*Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn. et al.) — на старом фундаменте, придорожной насыпи, на песчаной почве; изредка; со спорогонами; С.

Tortula truncata (Hedw.) Mitt. (*Pottia truncata* (Hedw.) Fürnr.) — на берегу пруда, по краю полей, на почве; изредка; со спорогонами; S.

Пор. SPLACHNALES

Сем. Meesiaceae Schimp.

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson — на берегу оз. Теплого, у кромки воды, в придорожной канаве, на обнаженной песчаной почве; изредка; со спорогонами; С.

Пор. ORTHOTRICHALES

Сем. Orthotrichaceae Arn.

Orthotrichum obtusifolium Brid. — в саду, на яблоне; изредка; S.

O. pumilum Sw. ex Anonymus — в саду, на яблоне; изредка; со спорогонами; S. Внесен в Красную книгу Ленинградской обл. (Красная книга... 2000).

O. speciosum Nees — в елово-широколиственных и осиновых лесах, на деревьях, гнилой древесине, валунах; часто; со спорогонами; С.

Пор. HEDWIGIALES

Сем. Hedwigiaceae Schwägr.

Hedwigia ciliata (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. — в елово-широколиственном лесу, на берегу оз. Теплое, на валунах; изредка; S.

Пор. BRYALES

Сем. Aulacomniaceae Schimp.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr. — в зеленомошных лесах, на верховых и низинных болотах, на почве; часто; со спорогонами; С.

Сем. Bryaceae Schwägr.

Bryum argenteum Hedw. — в придорожной канаве и на насыпи, на обнаженной песчаной почве; изредка; со спорогонами; С.

B. lonchocaulon Müll. Hal. — на лесной дороге, на обнаженной почве; изредка; со спорогонами; S.

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn. et al. — на ключевых болотах, в воде; изредка; S.

Сем. Mniaceae Schwägr.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. J. Кор. — на ключевых болотах, в ивняках, на почве; часто; со спорогонами; С.

P. ellipticum (Brid.) T. J. Кор. — на низинных болотах, на почве; изредка; S.

P. medium (Bruch et Schimp.) T. J. Кор. — в сфагновом ельнике, единично; со спорогонами; R.

P. undulatum (Hedw.) T. J. Кор. — в елово-широколиственном лесу, на почве; единично; S.

Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst. — в придорожной канаве, на лесной дороге, на влажной почве; изредка; с выводковыми почками; R. Внесен в Красную книгу Эстонии (Eesti punane... 1998).

P. nutans (Hedw.) Lindb. — на почве, лесной подстилке; часто; со спорогонами; С.

P. wahlendbergii (F. Weber et D. Mohr) A. L. Andrews — на берегу оз. Осиновское, на почве; единично; со спорогонами; R.

Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T. J. Кор. — на низинных и ключевых болотах, в воде; изредка; S.

Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch et Schimp.) T. J. Кор. — на низинном болоте, на почве; единично; со спорогонами; R.

R. punctatum (Hedw.) T. J. Кор. — на ключевых болотах, в ивняках, на почве; часто; со спорогонами; C.

Пор. HYPNALES

Сем. Amblystegiaceae G. Roth

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. — на мелководье р. Лочкина, на песке; единично; со спорогонами; S.

Orthotheciella varia (Hedw.) Ochyra (*Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb.) — на ключевых болотах, на гнилой древесине; изредка; со спорогонами; C.

Сем. Brachytheciaceae Schimp.

Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp. — на обочине лесной дороги, на почве; единично; R.

B. erythrorrhizon Schimp. — в сфагновом ельнике, на гнилой древесине; изредка; со спорогонами; R. Внесен в Красную книгу Финляндии (Ulvinen et al., 2002).

B. mildeanum (Schimp.) Schimp. ex Milde — на низинном болоте, в воде; единично; S.

B. oedipodium (Mitt.) A. Jaeger (*B. curtum* (Lindb.) C. E. O. Jensen) — в елово-широколиственном лесу, на почве; изредка; со спорогонами; S.

B. populeum (Hedw.) Schimp. — в елово-широколиственном лесу, на валунах; изредка; C.

B. salebrosum (Hoffm. ex F. Weber et D. Mohr) Schimp. — в березняке низинного болота, в елово-широколиственном лесу, на почве; изредка; S.

Eurhynchium angustirete (Broth.) T. J. Кор. — в елово-широколиственном лесу, на почве; изредка; S. Внесен в Красную книгу Карелии (1995).

Сем. Campyliaceae (Kanda) W. R. Buck

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. — на ключевых и низинных болотах, в воде; изредка; со спорогонами; S.

C. giganteum (Schimp.) Kindb. — на ключевых и низинных болотах, в воде; часто; со спорогонами; S.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. — на низинном болоте, в камышово-тростниковых прибрежных маршах, в воде; изредка; S.

D. sendtneri (Schimp. ex H. Müll.) Warnst. — на низинном болоте, в воде; единично; S.

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs — на верховом болоте; изредка; S. Внесен в Красные книги Эстонии и Тверской обл. (Красная книга... 2002; Eesti punane... 1998).

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske — в осиннике, елово-широколиственном лесу, на деревьях, гнилой древесине, почве; изредка; со спорогонами; C.

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs — на низинном болоте, в воде; единично; R.

Warnstorfia exannulata (W. Gümbel) Loeske — в мочажинах верховых и низинных болотах, озерах, камышово-тростниковых прибрежных маршах, в воде; часто; S.

W. fluitans (Hedw.) Loeske — в мочажинах верховых болот, озер, камышово-тростниковых прибрежных маршах, в воде; изредка; C.

Сем. **Climaciaceae** Kindb.

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — на низинных болотах, лесных опушках, лугах, ивняках, на почве; часто; C.

Сем. **Cratoneuraceae** Mönk.

Cratoneuron flicinum (Hedw.) Spruce — на ключевых болотах, в воде; изредка; со спорогонами; S.

Сем. **Fontinalaceae** Schimp.

Fontinalis antipyretica Hedw. — в реках, озерах, камышово-тростниковых прибрежных маршах, в воде; часто; C.

Сем. **Helodiaceae** (M. Fleisch.) Ochyra

Helodium blandowii (F. Weber et D. Mohr) Warnst. — на низинных болотах, в сфагновом ельнике; со спорогонами; часто; S. Внесен в Красную книгу Тверской обл. (Красная книга... 2002).

Сем. **Hylocomiaceae** (Broth.) M. Fleisch.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp. — доминирует в зеленомошных лесах, встречается на низинных болотах, на почве; часто; C.

Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt. — в лесах, на лугах, болотах, на почве; часто; C.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst. — на лугах, на почве; изредка; C.

R. triquetrus (Hedw.) Warnst. — в сфагновом ельнике, на почве; изредка; C.

Сем. Hypnaceae Schimp.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske — на ключевых болотах, в старицах, в воде; часто; со спорогонами; С.

C. lindbergii (Mitt.) Hedenäs (*Hypnum lindbergii* Mitt.) — на низинных болотах, на почве; изредка; R.

Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats. — в сфагновом ельнике, на гнилой древесине; единично; S.

Hypnum cupressiforme Hedw. — в еловых лесах, на гнилой древесине; изредка; S.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. — в зеленомошном лесу, на почве; изредка; С.

Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp. — в елово-широколиственном лесу, на деревьях; изредка; со спорогонами; С.

Сем. Leskeaceae Schimp.

Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm (*Leskeella nervosa* (Brid.) Loeske) — в елово-широколиственном лесу, на дереве; единично; S.

Сем. Leucodontaceae Schimp.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. — в елово-широколиственном лесу, на дереве; единично; R. В 1919 г. Малта указывал на широкое распространение вида по всей области. Внесен в Красную книгу Тверской обл. (Красная книга... 2002).

Сем. Neckeraceae Schimp.

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch et Schimp. — в елово-широколиственном лесу, на деревьях; изредка; S. Внесен в Красную книгу Тверской обл. (Красная книга... 2002).

Сем. Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats. — в елово-широколиственном лесу, на почве; изредка; R.

P. denticulatum (Hedw.) Schimp. — в сфагновом ельнике, на гнилой древесине; изредка; С.

P. laetum Schimp. — в елово-широколиственном лесу, на почве; изредка; со спорогонами; S.

Сем. Pterigynandraceae Schimp.

**Pterigynandrum filiforme* Hedw. — в елово-широколиственном лесу, на валуне; единично. Внесен в Красную книгу Республики Беларусь (Чырвоная кніга... 1993).

Сем. Thuidiaceae Schimp.

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch. — в елово-широколиственном лесу, лишайниковом сосняке, на почве; изредка; С.

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger (*T. philibertii* Limpr.) — на низинном болоте, в ивняке, на почве; изредка; S.

T. delicatulum (Hedw.) Schimp. — в зеленомошном лесу, на почве; единично; S. Внесен в Красную книгу Ленинградской обл. (2000).

При сравнении флоры мохообразных Ремдовского заказника (РЗ), расположенного на севере области и Себежского национального парка (СНП), находящегося на юге Псковской обл., прослеживаются незначительные отличия в спектрах ведущих семейств (табл.). Во флоре мхов РЗ более высокое положение занимают семейства Mniasceae и Polytrichaceae; богатство видами семейства Sphagnaceae объясняется повышенной заболоченностью территории Ремдовского заказника. Снижение ранга семейства Brachytheciaceae во флоре мхов РЗ связана с ограниченным распространением на территории РЗ лиственных лесов. Низкое положение семейства Pottiaceae в спектре ведущих семейств РЗ обусловлено отсутствием подходящих местообитаний для представителей этого семейства. В свою очередь, их видовое разнообразие во флоре СНП объясняется наличием на его территории песчаных карьеров, в которых произрастают эти мхи.

Спектр ведущих семейств печеночников (высокое положение семейств Geocalycaceae, Cerphaloziaceae и Ricciaceae и низкое положение семейств Scapaniaceae, Jungermanniaceae) характеризует зональное (таежное) положение сравниваемых флор. Так как число видов печеночников во флорах почти в 3 раза меньше числа видов мхов, то все изменения в их составе имеют более радикальный характер и поэтому место ведущих семейств во флоре в большей степени зависит от случайных факторов (пропуск одного или двух видов). Для флоры печеночников таежной зоны характерно наличие в их составе значительного числа семейств, представленных малым числом видов, но часто именно эти виды отражают специфику флоры. Только в РЗ, расположенного на севере Псковской обл., обнаружены виды, распространенные в северных р-нах европейской части России (*Cladopodiella francisci*, *Diplophyllum obtusifolium*, *Riccardia chamedryfolia* и *Scapania scandica*), но в заказнике отсутствуют виды более южного распространения (*Nowellia curvifolia* и *Plagiochila asplenoides*), произрастающие на территории СНП, расположенного на юге Псковской обл.

Авторы выражают благодарность всем участникам экспедиционных поездок и в особенности руководителю Псковского полевого от-

Ведущие семейства во флорах мхов и печеночников в Ремдовском заказнике (РЗ)
и Себежском национальном парке (СНП)

Ведущие семейства мхов	РЗ		СНП		Ведущие семейства печеночников	РЗ		СНП	
	Место во флоре	Число видов	Место во флоре	Число видов		Место во флоре	Число видов	Место во флоре	Число видов
Sphagnaceae	1	26	1	19	Geocalycaceae	1-4	4	3-4	4
Mniaceae	2	10	4	13	Cephaloziaceae	1-4	4	1	8
Dicranaceae	3	9	3	14	Ricciaceae	1-4	4	2	7
Camptylaceae	4	8	5	12	Calypogeiaceae	1-4	4	5-7	3
Brachytheciaceae	5-6	7	2	19	Lophoziaceae	5-7	3	3-4	4
Polytrichaceae	5-6	7	8-10	6	Aneuraceae	5-7	3	5-7	3
Hypnaceae	7	6	6	10	Scapaniaceae	5-7	3	8-10	2
Fissidentaceae	8-9	3	8-10	6	Cephaloziellaceae	8-10	2	5-7	3
Bryaceae	8-9	3	8-10	6	Jungermanniaceae	8-10	2	8-10	2
Pottiaceae	10	2	7	8	Ptilidiaceae	8-10	2	8-10	2

ряда Балтийского фонда природы Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей С. А. Фетисову за помощь и организацию экспедиций 2000–2002 гг. Поездка 2002 г. была также поддержана ФЦП «Интеграция» Э-0404.

Л и т е р а т у р а

Аболинь А. А. *Polytrichum strictum* (*Polytrichaceae*) — самостоятельный вид или модификант *P. juniperinum*? // Бот. журн. 1985. Т. 70, № 11. С. 1503–1511. — Абрамова А. Л., Абрамов И. И. Мхи южной тайги (окрестности г. Дно Псковской области) // Новости систематики низших растений. 1977. Т. 14. С. 200–212. — Андреева Е. Н. Мохообразные // Биоразнообразие и редкие виды национального парка «Себежский». Тр. СПб общ-ва естествоисп. 2001. С. 53–66. — Андреева Е. Н. Мхи Ремдовского заказника // Природа Псковского края. 2002. Вып. 14. С. 7–12. — Андреева Е. Н., Кузьмина Е. О. Роль Ремдовского заказника в сохранении биоразнообразия сфагновых мхов Псковской области // Матер. обществ.-научн. конф. с международным участием. Ч. 2. Псков, 2001. С. 92–95. — Водно-болотные угодья России. Том 1 // Водно-болотные угодья международного значения. М., Wetlands International Publication. N 47. 1998. 256 с. — Галанина О. В., Андреева Е. Н., Кузьмина Е. О. Растительный покров охраняемой части Кудровского болота (Ленинградская область) // Бот. журн. 2001. Т. 86, № 11. С. 109–121. — Дорошина-Украинская Г. Я. К бриофлоре Псковской области // Новости систематики низших растений. 2002. Т. 36. С. 224–230. — Жукова А. Л., Кузьмина Е. О. К флоре печеночных мхов болот северо-запада СССР // Новости систематики низших растений. 1983. Т. 20. С. 190–193. — Какс А. Р. Болота окрестностей озера Дулова // Матер. изуч. восточн. болотн. р-на Псковской губ. Псков, 1914. Т. 3. С. 1–76. — Константинова Н. А. Печеночники болот Мурманской области (северо-запад России) // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 8. С. 60–68. — Красная Книга Карелии. Петрозаводск, 1995. 286 с. — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 672 с. — Красная Книга Тверской области. Тверь, 2002. 256 с. — Недоспасова Н. В. К вопросу о мохообразных Старо-Изборского заповедника // Социальные и экологические проблемы балтийского региона. Матер. обществ.-науч. конф. (Псков, 2–4 ноября 2000 г.). Псков, 2000. С. 119–123. — Недоспасова Н. В. Мохообразные окрестностей озера Елизаровское // Природа Псковского края. 2002. Вып. 14. С. 13–16. — Потемкин А. Д. К флоре печеночников и антоцеротовых национального парка «Себежский» // Природа Псковского края. 2004. Вып. 17. С. 7–11. — Смагин В. А. Растительность болот заказника «Ремдовский» // Природа Псковского края. 2002. Вып. 14. С. 3–6. — Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь. Минск, 1993. 559 с. — Malta N. Beiträge zur Moosflora des Gouvernements Pleskau. Riga, 1919. 78 S. — Eesti punane raamat. Tartu, 1998. 150 lk. — Grolle R., Long D. An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia // J. Bryology. 2000. Vol. 22. P. 103–140. — Ulvinen T., Syrjänen K., Anttila S. Suomen sammaleet-levinneisyys, ekologia, uhanalaisuus. Helsinki, 2002. 560 s.

**К ФЛОРЕ ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫХ МХОВ
ОСТРОВОВ КИЖСКОГО ЗАКАЗНИКА (КАРЕЛИЯ)**

**ON THE MOSS FLORA OF THE KIZHI NATURE
RESERVE ISLANDS (KARELIA)**

¹ Институт биологии Карельского НЦ РАН
185610, Карелия, Петрозаводск, ул. Пушкинская, д. 11
boychuk@krc.karelia.ru

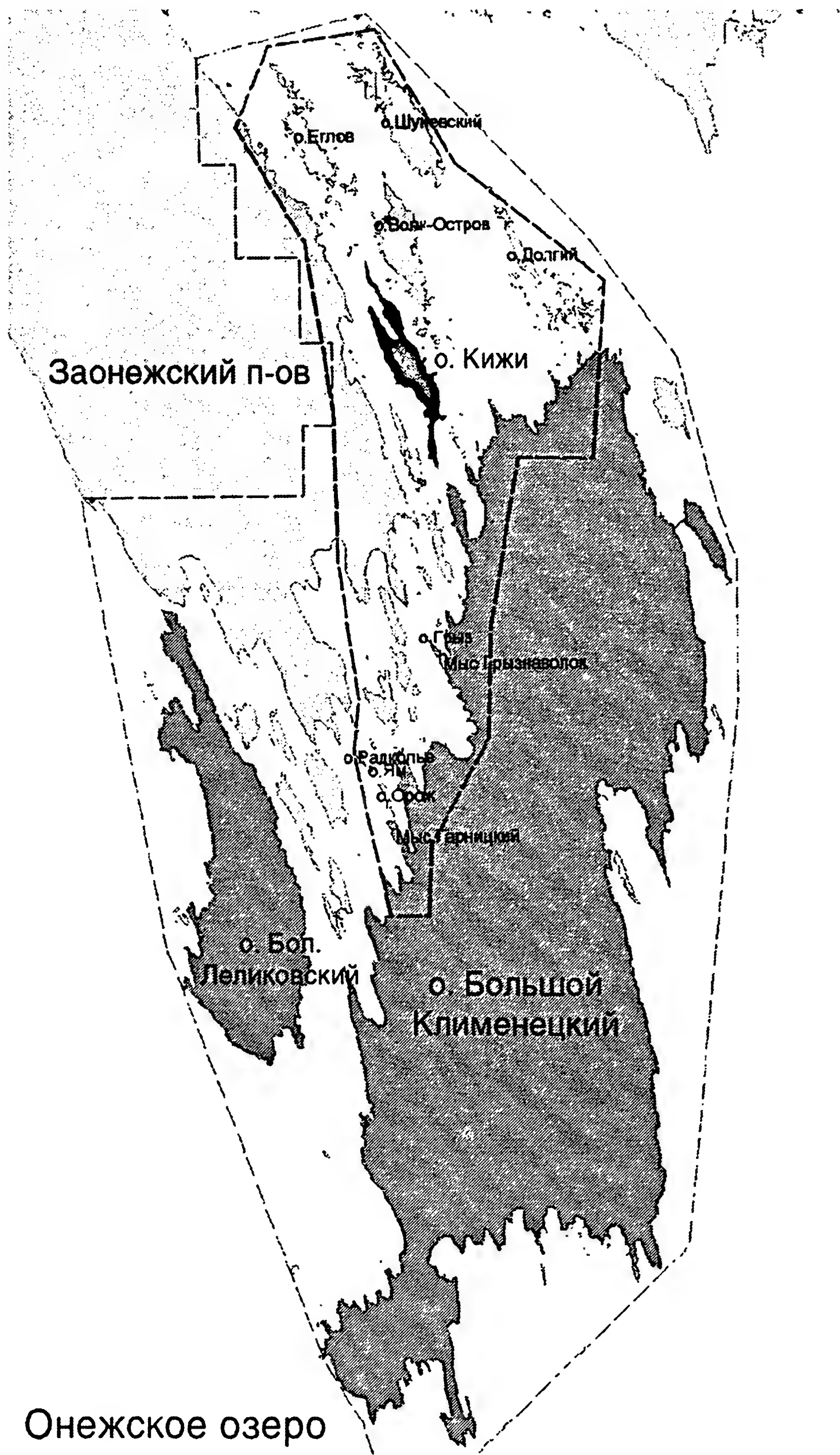
² Петрозаводский государственный университет.
Каф. ботаники и физиологии растений
185035, Карелия, Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33

Государственный федеральный зоологический заказник «Кижский» общей площадью 50 тыс. га находится в Медвежьегорском районе Республики Карелия, в северо-западной части Онежского озера, у южной оконечности Заонежского п-ова (рис.). Половина территории заказника приходится на сушу и половина на акваторию Онежского озера. Заказник включает почти все острова (несколько сотен) Кижского архипелага: крупные (Большой Клименецкий, Большой Леликовский), средние (Волкостров, Кижы, Шуневский, Еглов и др.) и мелкие (Долгий, Еглов, Радколье, Грыз, Орож, Ям и многие др.). Часть из них входит в охранную зону музея-заповедника «Кижы».

Природоохранный режим установлен в 1989 г. с целью сохранения уникального природного комплекса шхер, не имеющего аналогов на Европейском Севере, и прежде всего для защиты местообитаний редких видов животных и растений, сохранения условий воспроизводства водно-болотных птиц и других представителей фауны (Хохлова и др., 2000).

Дочетвертичные образования на территории заказника представлены преимущественно заонежскими габбро-долеритами с подчиненным развитием шунгитовых сланцев. Мощность четвертичного покрова колеблется от 0 до 25 м (Демидов, 1999). Рельеф крупногрядовый, с частыми выходами коренных пород на поверхность. Абсолютные отметки — 40–80 м над ур. м.

Ведущая роль в формировании почвенного покрова принадлежит дерновым литогенным шунгитовым почвам, а также дерновым слабоподзолистым (Жилина, Соломатова, 1999). Регулирующее влияние Онежского озера создает особые, более мягкие климатические условия.



Карта-схема заказника «Кижский». Светлая штриховая линия — граница заказника «Кижский». Жирная — граница охранной зоны музея-заповедника «Кижский».

Многие острова (особенно мелкие) находятся в ненарушенном состоянии, а на других уже в течение ряда веков ведется активная хозяйственная деятельность и развились антропогенные экосистемы.

По геоботаническому районированию территория заказника входит в Северо-Прионежский среднетаежный округ Кольско-Карельской подпровинции Североевропейской таежной провинции (Юрковская, 1993). Округ характеризуется господством еловых лесов и широким распространением производных лиственных лесов и суходольных лугов. Заболоченность — 10–15%, преобладают евтрофные травяные и травяно-гипновые болота.

По флористическому районированию заказник относится к Заонежскому флористическому району (Раменская, 1983), занимающему второе место (после Приладожского) по богатству видов высших растений в республике. В заказнике выявлено 423 вида сосудистых растений (Кузнецов, 1993).

Летом 2002 г. авторы статьи собирали листостебельные мхи на 9 островах:

1) о. Большой Клименецкий (14700 га) покрыт в основном вторичными мелколиственными лесами. Мысы Гарницкий и Грызनावолок, находящиеся на западном берегу острова, представляют выходы скальных пород («бараньи лбы»);

2) о. Шуневский (350 га). Почти весь остров покрыт мелколиственными лесами, иногда с участием хвойных пород. В южной и юго-западной частях острова располагаются луговые сообщества;

3) о. Кижы (270 га) освоен давно, поэтому в настоящее время он практически безлесен и занят различными луговыми сообществами. По центру острова тянется озовая гряда;

4) о. Еглов (110 га) в центре имеет возвышенность, на которой произрастают сосняки черничные, часто с примесью мелколиственных пород. Западный берег острова сильно заболочен;

5) о. Долгий (40 га) занят лиственными лесами: осинниками, березняками, липняками;

6) о. Орож (20 га) занят ольшаниками, сосняками, суходольными злаково-разнотравными лугами. В центральной части расположено болото, в восточной и северной — скалистые склоны.

7) о. Радколье (5 га) скалистый. Почвенный покров развит слабо, наблюдается сильная завалуненность, много открытых скальных участков;

8) о. Ям (3 га) образован скальным блоком. Всю центральную и северную часть острова занимает суходольный луг. В юго-восточной части острова произрастает березняк разнотравный с примесью ольхи серой;

9) о. Грыз (1 га) представляет собой монолитную скалу. В южной части острова произрастает липняк разнотравно-злаковый.

Бриологические исследования на указанных островах, за исключением о. Кижы (Бакалин и др., 1999), проводились впервые.

Список листостебельных мхов заказника «Кижский», на основании наших данных, включает 129 видов, относящихся к 64 родам, 28 семействам, 3 подклассам. Порядок расположения и названия таксонов даются по: М. С. Игнатову и О. М. Афониной (Ignatov, Afonina, 1992). Для каждого вида приводится обобщенная экологическая характеристика с указанием частоты встречаемости: единично (вид встречен 1 раз), редко (2), изредка (3–5), нередко (6–9), часто (10 и более). Отмечается наличие спорогона.

Образцы мхов хранятся в гербарии лаборатории болотных экосистем Института биологии Карельского НЦ РАН.

Сем. Sphagnaceae

Sphagnum angustifolium (Russ.) C. Jens — Кижы, Долгий; на кочках болот; изредка.

S. capillifolium (Ehrh.) Hedw. — Шуневский; на почве в березняке хвощовом; единично.

S. centrale H. Arnell et C. Jens. — Кижы, Долгий; на кочках низинных болот; изредка.

S. contortum Schultz — Кижы; в мочажинах низинных болот; редко.

S. denticulatum Brid. — Еглов; в мочажине приозерного болота; единично.

S. fallax (Klinggr.) Klinggr. — Кижы, Шуневский; на болоте, в заболоченном лесу; изредка.

S. flexuosum Dozy et Molk. — Кижы; в мочажинах низинных болот; редко.

S. fuscum (Schimp.) Klinggr. — Кижы, Долгий; на кочках верховых болот; нередко.

S. inundatum Russ. — Кижы; в западине приозерного осоково-тростникового болота; единично.

S. jensenii H. Lindb. — Долгий; на переходном участке болота; единично.

S. magellanicum Brid. — Кижы; на кочках верховых болот; нередко.

S. majus (Russ.) C. Jens. — Кижы; в мочажинах верховых болот; редко.

S. obtusum Warnst. — Кижы; на низинных болотах; редко.

S. platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst. — Долгий; на низинном болоте; единично.

S. riparium Aongstr. — Кижы, Долгий; на заболоченных берегах озера; Редко.

S. russowii Warnst. — Шуневский; на почве в березняках хвощово-разнотравном, снытьевом, таволговом; изредка.

S. squarrosus Crome — Кижы, Шуневский; на кочках низинных болот; изредка.

S. subsecundum Nees ex Sturm — Долгий; в мочажинах низинных болот; редко.

S. teres (Schimp.) Aongstr. ex Hartm. — Кижы; в мочажинах низинных болот; редко.

S. warnstorffii Russ. — Кижы, Долгий; на кочках низинных болот; изредка.

Сем. **Andreaeaceae**

Andreaea rupestris Hedw. — Кижы, Шуневский, Радколье; на камнях на лугах; на скалах; нередко.

Сем. **Tetraphidaceae**

Tetraphis pellucida Hedw. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов; на гнилой древесине в мелколиственных лесах; часто; со спорогонами.

Сем. **Polytrichaceae**

Atrichum tenellum (Rohl.) B. S. G. — Шуневский; в основании березы на берегу озера; единично.

A. undulatum (Hedw.) P. Beauv. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

Polytrichum commune Hedw. — Кижы, Шуневский; на почве в заболоченных лесах; нередко.

P. juniperinum Hedw. — Кижы, Шуневский, Еглов, Радколье, Б. Клименецкий; на камнях на лугах; на скалах; часто; со спорогонами.

P. longisetum Sw. ex Brid. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье; на вывороте березы в березняке разнотравном; на гнилой древесине на берегу озера; нередко; со спорогонами.

P. piliferum Hedw. — Кижы, Шуневский; на камнях на лугах; на скалах; часто.

P. strictum Brid. — Кижы, Шуневский, Долгий; на кочках верховых болот; изредка.

Сем. **Funariaceae**

Funaria hygrometrica Hedw. — Долгий; на вывороте березы в березняке разнотравном; единично; со спорогонами.

Сем. **Splachnaceae**

Splachnum rubrum Hedw. — Шуневский; на помете на низинном лугу; единично.

Сем. Pottiaceae

Tortula ruralis (Hedw.) Gaertn. et al. — Кижы, Радколье, Б. Клименецкий; на камнях на лугах; на скалах; изредка.

Сем. Grimmiaceae

Grimmia muehlenbeckii Schimp. — Кижы, Шуневский, Еглов, Радколье, Грыз, Ям; на камнях на лугах, на берегу озера, на скалах; нередко; со спорогонами.

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

R. microcarpon (Hedw.) Brid. — Кижы, Шуневский, Еглов, Радколье, Б. Клименецкий, Грыз, Ям; на камнях на лугах, на скалах; часто; со спорогонами.

Schistidium apocarpum (Hedw.) B.S.G. — Кижы, Шуневский; на камнях на лугах; изредка; со спорогонами.

S. rivulare (Brid.) Podp. — Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Б. Клименецкий, Грыз; на камнях на берегу озера; нередко; со спорогонами.

Сем. Fissidentaceae

Fissidens adianthoides Hedw. — Кижы, Шуневский, Радколье, Б. Клименецкий; на камнях, гнилой древесине на берегу озера; нередко; со спорогонами.

F. osmundoides Hedw. — Кижы, Шуневский, Радколье, Грыз; на камнях, гнилой древесине на берегу озера; изредка.

Сем. Orthotrichaceae

Orthotrichum obtusifolium Brid. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов; на коре осины в осиннике разнотравном; на коре вяза, на камнях на берегу озера; часто.

O. speciosum Nees — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов; на коре осины и липы в осиннике разнотравном, на коре вяза на берегу озера; часто.

Сем. Ditrichaceae

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. — Кижы, Шуневский, Радколье, Б. Клименецкий, Грыз, Орож, Ям; на камнях на лугах, берегу озера, на скалах; часто; со спорогонами.

Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe — Кижы, Радколье; на камне на берегу озера; единично.

Сем. Dicranaceae

Cynodontium strumiferum (Hedw.) Lindb. — Кижы, Радколье, Б. Клименецкий; на скалах; изредка; со спорогонами.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

D. heteromalla (Hedw.) Schimp. — Кижы, Шуневский; на выворотах в лиственных лесах; редко.

Dicranoweisia crispula (Hedw.) Lindb. — Еглов; на камне на берегу озера; единично; со спорогонами.

Dicranum bergeri Blandow — Шуневский; на почве в березняке разнотравно-черничном; единично.

D. bonjeanii De Not. — Долгий; в западине в березняке разнотравном; единично.

D. brevifolium (Lindb.) Lindb. — Шуневский; на камне на злаково-разнотравном лугу; единично.

D. congestum Brid. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

D. fuscescens Turner. — Кижы, Шуневский, Долгий; в основании стволов деревьев в лиственных лесах; часто.

D. majus Sm. — Кижы, Долгий; на почве в березняках; изредка.

D. polysetum Sw. — Кижы, Шуневский, Еглов, Радколье; на камнях (ровнице), на лугах, на скалах; часто.

D. scoparium Hedw. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Грыз, Ям; на камнях на лугах, в лиственных лесах (березняках, осинниках), по берегам озера, на скалах; часто.

Orthodicranum montanum (Hedw.) Loeske — Кижы, Шуневский, Долгий; в основании стволов деревьев в лесах (березняках, осинниках, липняках); часто.

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske — Кижы, Шуневский, Долгий, Радколье, Б. Клименецкий, Грыз; на камнях в лесах (березняках, липняках), на лугах, на берегу озера, на скалах; часто.

Сем. Bryaceae

Bryum argenteum Hedw. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

*B. caespiticiu*m Hedw. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Грыз; на камнях на лугах, в лиственных лесах; нередко.

B. capillare Hedw. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

B. pseudotriquetrum (Hedw.) Gaertn. et al. — Кижы, Шуневский, Радколье, Б. Клименецкий; на камнях, гнилой древесине на берегу озера; часто.

B. weigelii Spreng. — Шуневский; на берегу озера; единично.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb. — Радколье; на скалах; единично; со спорогонами.

P. nutans (Hedw.) Lindb. — Кижы, Шуневский, Долгий, Радколье, Б. Клименецкий, Ям; на камнях в лесах, на лугах, на скалах; часто; со спорогонами.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. — Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье; на почве в лесах (березняках, осинниках, липняках); нередко.

Сем. Mniaceae

Cinclidium stygium Sw. — Кижы; в мочажинах низинных болот; редко.

Mnium stellare Hedw. — Кижы, Долгий, Еглов, Радколье; на коре осины в осиннике разнотравном, на скалах; изредка.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) Т. Кор. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Грыз, Орож; на камнях, в основании стволов деревьев в лесах (березняках, осинниках, липняках), на камнях на лугах; часто; со спорогонами.

P. elatum (B.S.G.) Т. Кор. — Кижы, Шуневский; на почве в березняке разнотравном; редко.

P. ellipticum (Brid.) Т. Кор. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье; на почве в лесах (березняках, сероольшаниках), на камнях на лугах; часто.

P. medium (B.S.G.) Т. Кор. — Кижы, Шуневский; на почве в березняке хвощово-разнотравном; редко.

Pseudobryum cinclidioides (Hueb.) Т. Кор. — Кижы, Шуневский; на низинных болотах; изредка.

Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch et Schimp.) Т. Кор. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

R. punctatum (Hedw.) Т. Кор. — Кижы, Шуневский; на гнилой древесине на берегу озера; изредка.

Сем. Aulacomniaceae

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr. — Кижы, Долгий; на кочках облесенных болот; нередко.

A. palustre var. *inbrictum* B.S.G. — Шуневский, Радколье, Б. Клименецкий; на камнях (ровнице) на лугах; на скалах; нередко.

Сем. Bartramiaceae

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. — Кижы, Б. Клименецкий, Грыз; на камнях на берегу озера; изредка.

Сем. Climaciaceae

Climacium dendroides (Hedw.) Web. et Mohr — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье; на камнях, гнилой древесине на берегу озера; часто.

Сем. Hedwigiaceae

Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv. — Кижы, Шуневский, Радколье, Б. Клименецкий, Грыз, Ям; на камнях на лугах, берегу озера, на скалах; нередко; со спорогонами.

Сем. Anomodontaceae

Anomodon longifolius (Brid.) Hartm. — Долгий; на камне в осиннике снытьевом; единично.

Сем. Leskeaceae

Leskeella nervosa (Brid.) Loeske — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Грыз; на камнях, в основании стволов деревьев в лесах (березняках, осинниках, липняках), на камнях на лугах, берегу озера; часто; со спорогонами.

Сем. Thuidiaceae

Abietinella abietina (Hedw.) Fleisch. — Кижы, Шуневский, Еглов, Радколье, Грыз, Орож; на камнях (ровнице) на злаково-разнотравном лугу, на скалах; нередко.

Heterocladium dimorphum (Brid.) B.S.G. — Кижы, Еглов, Ям; на камнях на берегу озера; изредка.

Thuidium philibertii Limpr. — Шуневский, Еглов; в основании осины в осиннике разнотравном; изредка.

T. recognitum (Hedw.) Lindb. — Шуневский, Еглов, Б. Клименецкий, Орож; на камнях в березняке разнотравном, на лугах, на скалах; часто.

Сем. Helodiaceae

Helodium blandowii (Web. et Mohr) Warnst. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

Сем. Cratoneuraceae

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce — Шуневский; на камне на берегу озера; единично.

Сем. Amblystegiaceae

Amblystegium serpens (Hedw.) B.S.G. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Грыз; в основании деревьев (осины, липы) в мелколиственных лесах, на гнилой древесине, на коре вяза на берегу озера; часто; со спорогонами.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов; на низинных болотах, низинных лугах, берегу озера; нередко.

C. giganteum (Schimp.) Kindb. — Кижы, Шуневский; на низинном лугу на берегу озера; редко.

C. megalophyllum Mikut. — Кижы; на осоково-травяном болоте; единично.

C. stramineum (Brid.) Kindb. — Кижы; на низинном болоте; изредка.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske — Кижы, Шуневский, Радколье; на камне, гнилой древесине на берегу озера, в западине березняка хвощово-разнотравного; изредка.

Campylium chrysophyllum (Brid.) J. Lange — Шуневский, Грыз; в основании деревьев на берегу озера; изредка.

C. polygamum (B.S.G.) C. Jens. — Шуневский, Радколье, Б. Клименецкий; на камне, гнилой древесине на берегу озера; нередко; со спорогонами.

C. sommerfeltii (Myr.) J. Lange — Шуневский; в основании деревьев в березняках, осинниках; редко; со спорогонами.

C. stellatum (Hedw.) C. Jens. — Шуневский, Грыз; на камнях, гнилой древесине на берегу озера; изредка.

C. stellatum var. **protensum** (Brid.) Bryhn ex Grout — Шуневский, Долгий, Радколье; на камнях, гнилой древесине на берегу озера; нередко.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов; на низинных болотах, низинных лугах; нередко.

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenaes — Кижы; на низинном (хвощово-осоковом) болоте; единично.

Hygroamblystegium fluviatile (Hedw.) Loeske — Радколье; на камне на берегу озера; единично.

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. — Шуневский, Долгий; на гнилой древесине на берегу озера; редко; со спорогонами.

Limprichtia cossonii (Schimp.) Anderson et al. — Кижы (Бакалин и др., 1999).

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Грыз; в основании деревьев, на гнилой древесине, камнях в лесах (березняках, осинниках, липняках), на берегу озера, на камнях на лугах; часто; со спорогонами.

Warnstorfia exannulata (B.S.G.) Loeske — Кижы, Шуневский, Долгий; в мочажинах низинных болот; изредка.

W. fluitans (Hedw.) Loeske — Кижы, Шуневский, Долгий; на низинном лугу, берегу озера; изредка.

Сем. **Brachytheciaceae**

Brachythecium albicans (Hedw.) B.S.G. — Кижы, Шуневский, Радколье, Орож; на почве, камнях на злаково-разнотравных лугах; нередко.

B. oedipodium (Mitt.) Jaeger. — Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье; на почве, камнях в березовых и осиновых лесах; нередко.

B. populeum (Hedw.) B.S.G. — Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Б. Клименецкий, Грыз; на камнях в мелколиственных лесах (березняках, осинниках, липняках), на лугах, берегу озера; часто; со спорогонами.

B. reflexum (Starke) B.S.G. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Б. Клименецкий, Орож; на камнях на злаково-разнотравных лугах, берегу озера, на камнях, стволах, гнилой древесине в лесах (осинниках, березняках, липняках); часто; со спорогонами.

B. rivulare B.S.G. — Шуневский; на почве березняка таволгового, се-роольшаника разнотравного; редко.

B. salebrosum (Web. et Mohr) B.S.G. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Б. Клименецкий, Грыз, Орож; на камнях на лугах, берегу озера, на камнях, гнилой древесине, коре деревьев в лесах (березняках, осинниках); часто; со спорогонами.

B. starkei (Brid.) B.S.G. — Долгий; на гнилой древесине в березняке разнотравном; единично; со спорогонами.

Eurhynchium pulchellum (Hedw.) Jenn. — Долгий; на гнилой древесине в березняке разнотравном; единично.

Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske — Кижы; на низинном болоте.

Сем. *Plagiotheciaceae*

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Iwats. — Шуневский; на гнилой древесине на берегу озера; редко.

P. denticulatum (Hedw.) B.S.G. — Кижы, Шуневский, Долгий; на камнях в лесах (березняках, осинниках), на лугах; нередко; со спорогонами.

P. laetum B.S.G. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Грыз; в основании деревьев (сосны, березы, липы) в лесах; часто; со спорогонами.

Сем. *Hypnaceae*

Herzogiella turfacea (Lindb.) Iwats. — Шуневский, Долгий; на гнилой древесине в березняках, осинниках, липняках; изредка; со спорогонами.

Hypnum cupressiforme Hedw. — Кижы, Шуневский, Радколье; на валуне в березняке папоротниково-разнотравном, на скалах; изредка.

H. lindbergii Mitt. — Радколье, Б. Клименецкий; на камнях на берегу озера; изредка.

H. pallescens (Hedw.) P. Beauv. — Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Грыз; на камнях, в основании стволов деревьев в лесах (березняках, осинниках, липняках), на берегу озера; часто; со спорогонами.

Platydictya subtilis (Hedw.) Crum — Шуневский, Долгий, Еглов, Б. Клименецкий, Грыз; в основании стволов деревьев в лесах (осинниках, липняках), в основании вяза на берегу озера; часто; со спорогонами.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. — Кижы, Шуневский, Б. Клименецкий; на камнях (ровниках) на лугах, в березняке разнотравном; нередко.

Pylaisiella polyantha (Hedw.) Grout — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Грыз; на коре деревьев в лесах (березняках, осинниках, липняках), в основании ствола вяза, на гнилой древесине, камнях на берегу озера; часто; со спорогонами.

P. selwynii (Kindb.) Crum et al. — Еглов; на коре осины в осинниках; редко; со спорогонами.

Сем. *Hylocomiaceae*

Hylocomium splendens (Hedw.) B.S.G. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье; на почве в лесах, на камнях на лугах, на скалах; часто.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Б. Клименецкий, Грыз; на почве, камнях в лесах, на лугах, на скалах; часто.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst. — Кижы, Шуневский; на почве, камнях на лугах; нередко.

R. triquetrus (Hedw.) Warnst. — Кижы, Шуневский, Долгий, Еглов, Радколье, Грыз, Орож; на почве, гнилой древесине, в основании деревьев в лесах (березняках, осинниках); часто.

Авторы выражают искреннюю благодарность Ю. Г. Протасову, А. В. Марковскому за помощь в организации полевых работ; Т. А. Максимовой, А. И. Максиму, Г. Я. Украинской-Дорошиной за критическую проверку и определение некоторых видов мхов.

Л и т е р а т у р а

Бакалин В. А., Бойчук М. А., Кузнецов О. Л. Листостебельные мхи острова Кижы // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Б. Вып. 1. 1999. С. 82–83. — Демидов И. Н. Четвертичные отложения заказника «Кижские шхеры» // Тр. КНЦ РАН. Сер. Б. Вып. 1. Петрозаводск, 1999. С. 11–15. — Жилина Т. В., Соломатова Е. А. Почвенный покров островов Кижских шхер // Тр. КНЦ РАН. Сер. Б. Вып. 1. 1999. С. 34–41. — Кузнецов О. Л. Флора и растительность кижских шхер // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск, 1993. С. 107–141. — Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л., 1983. 216 с. — Хохлова Т. Ю., Антипин В. К., Токарев П. Н. Особо охраняемые природные территории Карелии. Петрозаводск, 2000. 311 с. — Юрковская Т. К. Растительный покров Карелии // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск, 1993. С. 8–36. — Ignatov M. S., Afonina O. M. Check-list of mosses of the former USSR // *Arctoa*. 1992. T. 1 (1-2). P. 1–85.

**ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫЕ МХИ БАССЕЙНА р. САБУН
(СРЕДНЕЕ ТЕЧЕНИЕ р. ОБЬ, ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)**

**THE MOSSES OF THE SABUN RIVER BASIN
(MIDDLE OB', WESTERN SIBERIA)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория лишенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
ljubov@AK2348.spb.edu

Статья является продолжением серии публикаций по листостебельным мхам таежной зоны Западно-Сибирской равнины (Чернядьева, 1999; Кузьмина, Королева, 2001; Нешатаева, Чернядьева, 2001; Чернядьева, Кузьмина, 2002; Чернядьева, Потемкин, 2002).

Работа основана на материалах, собранных авторами в июле-августе 2000 г. в нижнем течении р. Сабун, которая берет начало на южных отрогах Верхнетазовской возвышенности и течет в юго-юго-западном направлении до впадения в р. Вах в районе пос. Ларьяк. Административно район исследований расположен в северо-восточной части Ханты-Мансийского автономного округа, в Нижневартовском р-не. Основные работы проводились в пойме р. Сабун в окрестностях пос. Ларьяк, отдельные сборы были сделаны в водораздельных сообществах бассейна р. Сабун и на коренном берегу р. Вах в месте впадения в нее р. Сабун. Кроме того, была обработана небольшая коллекция мхов, собранная в пойме р. Сабун в 1997–2000 гг. Г. М. Кукуричкиным. Всего авторами собрано и обработано около 600 образцов листостебельных мхов.

Сведения о физико-географических условиях района приводятся в работе Г. М. Кукуричкина и А. А. Егорова (1998). Район исследований расположен в зоне средней тайги. Территория сильно заболочена, преобладающая растительность водоразделов — верховые болота и редкостойные заболоченные леса, которые занимают около 80% площади. Лесные массивы тянутся узкой полосой по долинам рек и ручьев. В пойме реки преобладают пойменные луга, ивняки и березняки, встречаются отдельные участки елово-кедровых и сосновых лесов (Егоров, Кукуричкин, 1999).

Ценотическая значимость листостебельных мхов в пойменных условиях, в целом, не велика, и роль мхов в разных сообществах не одинакова. На пойменных лугах моховой покров мозаичен, проективное покрытие варьирует от 1 до 70%. Уровень видового богатства

мхов не высок, всего выявлено 16 видов. В различных сообществах количество видов колеблется от одного — на крупноосоковом лугу, до 13 — в разнотравных лугах. Обильны *Hypnum lindbergii*, *Pohlia bulbifera*, *Climacium dendroides*, *Leptodictyum riparium*, *Aulacomnium palustre*, *Calliergon cordifolium*.

Пойменные заливаемые ивняки отличаются очень низким участием мхов. Отмечено присутствие лишь 3 видов, произрастающих на ветвях ивы, на ветоши и в воде: *Leptodictyum riparium*, *Leskea polycarpa* и *Fontinalis hypnoides*.

В пойменных березняках и осинниках наиболее высок уровень видового разнообразия мхов. Здесь выявлено 66 видов, что составляет 56% всей флоры. Наиболее распространены разнотравно-вейниковые леса, где ценотическая роль мхов не велика (проективное покрытие от 1 до 15%). Обильными на почве могут быть: *Climacium dendroides*, *Pseudobryum cinclidioides*, *Sanionia uncinata*, *Calliergon cordifolium*, на гнилых стволах, выступающих корнях, а также в прикомлевых частях стволов — *Callicladium haldanianum*, *Hypnum lindbergii*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum fuscescens*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Pohlia nutans*. На стволах осин и берез отмечены *Leskea polycarpa*, *Orthotrichum speciosum*. Пойменные вейниково-долгомошные и вейниково-сфагновые осинники и березняки встречаются небольшими участками, мхи здесь образуют сплошной покров с проективным покрытием до 60%. Доминируют *Polytrichum commune*, *P. longisetum*, *Sphagnum flexuosum*, *S. fimbriatum*.

Пойменные долгомошные сосняки отличаются значительным обилием *Polytrichum commune*, проективное покрытие которого достигает 60%. Всего для этих сообществ отмечено 8 видов, произрастающих на почве и, в основном, на гнилой древесине, преобладают: *Callicladium haldanianum*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum fragilifolium*, *D. polysetum*.

В пойменных мертвопокровных кедрачах отмечены 7 видов листостебельных мхов, образующих смешанные дернинки на почве, выступающих корнях деревьев и гнилой древесине: *Callicladium haldanianum*, *Ceratodon purpureus*, *Climacium dendroides*, *Oncophorus wahlenbergii* и др.

Пойменные зеленомошные ельники характеризуются наличием комплекса типичных лесных видов мхов, приуроченных к почве и гнилой древесине. Всего обнаружен 21 вид, проективное покрытие до 40%. Доминируют: *Dicranum polysetum*, *D. fuscescens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*, *Hylocomium splendens*.

Сообщества водоразделов отличаются высокой ценотической ролью мхов, проективное покрытие которых достигает 100%, но ви-

дов в ценозе не более 20. Типичными сообществами водоразделов являются верховые болота, приуроченные к плоским слабо дренированным участкам. В данных сообществах преобладают сфагновые мхи, их проективное покрытие достигает 100%. Всего для верховых болот отмечено 11 видов, из них 8 — сфагновые мхи. Преобладают *Sphagnum angustifolium* и *S. fuscum*.

Склоны водоразделов занимают хвощево-сфагновые березняки со значительным участием мхов (проективное покрытие до 75%), причем сфагновые мхи (с основным доминантом — *Sphagnum girgensohnii*) здесь покрывают около 60% поверхности почвы. В этих березняках собрано 17 видов листостебельных мхов. Обильны также *Polytrichum commune*, *Pleurozium schreberi*, в прикомлевой части стволов — *Orthodicranum montanum*, *Plagiothecium laetum*, на гнилой древесине — *Plagiothecium denticulatum*, *Sanionia uncinata*.

На участках водоразделов со слабым стоком формируются ельники папоротниковые со слабо развитым моховым покровом, в которых собрано 19 видов мхов, занимающих всего 7% поверхности почвы. Основная масса мхов сосредоточена на гнилых стволах и в прикомлевой части деревьев. На почве преобладают *Polytrichum commune*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Pohlia nutans*, на гнилой древесине и в прикомлевой части деревьев — *Plagiothecium laetum*, *P. denticulatum*, *Sanionia uncinata*, *Ptilium crista-castrensis*, *Brachythecium oedipodium*, *B. salebrosum*.

На северных и северо-западных хорошо дренированных склонах водоразделов встречаются кедрачи кустарничково-зеленомошные. Для этих сообществ характерна мощная моховая дернина (проективное покрытие до 90% при малом видовом разнообразии), сложенная в основном *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, *Polytrichum commune*, *Dicranum polysetum*. Всего для данных сообществ отмечено 9 видов.

Для умеренно сухих местообитаний водоразделов характерны сосняки кустарничково-долгомошные. Роль мхов здесь значительна, проективное покрытие — 90%, выявлено 20 видов. Преобладает в моховой дернине *Polytrichum commune*, его проективное покрытие до 30 %, на почве обильны также *Sphagnum russowii*, *Pleurozium schreberi*, *Aulacomnium palustre*, *Dicranum polysetum*. Валеж и прикомлевую часть стволов покрывают *Dicranum fuscescens*, *Amblystegium serpens*, *Campylium somnerfeltii*, *Plagiothecium laetum*. На обнаженной почве на вывороте корней отмечены *Schistostega pennata*, *Dicranella cervicullata* и др.

Кроме вышеперечисленных экотопов, а также, зачастую, в их пределах, отмечены два специфических местообитания: обнаженные

почвы нарушенных местобитаний и органический субстрат. Флора листостебельных мхов обнаженных почв отличается богатством видов, здесь их найдено 35. Наиболее типичны: *Ceratodon purpureus*, *Leptobryum pyriforme*, *Pogonatum urnigerum*, *Polytrichum longisetum*, виды родов *Dicranella* и *Pohlia*. На органическом субстрате найдены 4 вида: *Splachnum luteum*, *S. rubrum*, *Tetraplodon angustatus* и *T. mnioides*.

В предлагаемом списке названия видов приводятся по М. С. Игнатову и О. М. Афонинной (Ignatov, Afonina, 1992). Для каждого вида приводятся частота встречаемости: редко (1–3 местонахождения), спорадически (4–9), часто (более 9 местонахождений); место сбора (см. рис. 1): 1 — окрестности пос. Ларьяк (61°06' с. ш., 80°16' в. д.), 2 — урочище Сувыс-Его, в 30 км выше по течению от пос. Ларьяк (61°11' с. ш., 80°12' в. д.), 3 — левый берег р. Вах в месте впадения р. Сабун (61°04' с. ш., 80°13' в. д.); субстрат и типы местообитаний, спороношение, дата сбора. В отдельных случаях указываются ценотическая значимость видов, а также сопутствующие виды. Для редких видов полностью приводится этикетка сбора. Приводятся ссылки на сборы Г. М. Кукуричкина, коллекция мхов которого представляет собой сборы к геоботаническим описаниям пойменных сообществ р. Сабун. К сожалению, для них отсутствуют подробные этикетки, однако мы посчитали целесообразным включить эти данные в статью, поскольку сведения о мохообразных бассейна р. Сабун практически отсутствуют.



Пункты сбора мохообразных в бассейне р. Сабун.
Цифрами обозначены точки сбора образцов.

Коллекция листостебельных мхов, собранная нами, хранится в гербарных фондах Ботанического института им. В. Л. Комарова (LE).

Сем. *Sphagnaceae* Dum.

Sphagnum angustifolium (Russow) C. Jens. — редко; 2: на почве кустарничково-сфагнового болота, обилен, 30.07.2000.

S. aongstroemii Hartm. — редко; 3: по берегу ручья в вейниковом березняке, 2.08.2000.

S. capillifolium (Ehrh.) Hedw. — редко; 2: на почве кустарничково-сфагнового болота, 30.07.2000.

S. centrale H. Arnell et C. Jens. — сборы Г. М. Кукуричкина.

S. compactum Lam. et DC. — сборы Г. М. Кукуричкина.

S. cuspidatum Ehrh. ex Hoffm. — редко; 3: по берегу ручья в вейниковом березняке, 2.08.2000.

S. fallax (Klinggr.) Klinggr. — сборы Г. М. Кукуричкина.

S. fimbriatum Wilson. — редко; 2: на почве в вейниково-сфагновом березняке, содоминант напочвенного покрова, 29.07.2000; на почве в вейниково-зеленомошном осиннике, обилен, 29.07.2000; 3: по берегу ручья в вейниковом березняке, 2.08.2000.

S. flexuosum Dozy et Molk. — редко; 2: на почве в вейниково-сфагновом березняке, содоминант напочвенного покрова, 29.07.2000.

S. fuscum (Schimp.) Klinggr. — редко; 2: на кочках кустарничково-сфагнового болота, обилен, 30.07.2000.

S. girgensohnii Russow — редко; 3: на почве в хвощево-сфагновом березняке, доминант напочвенного покрова, 2.08.2000; на почве кустарничково-зеленомошного кедрача, 2.08.2000; по обочине дороги, 2.08.2000.

S. jensenii H. Lindb. — сборы Г. М. Кукуричкина.

S. magellanicum Brid. — редко; 2: на кочках и почве кустарничково-сфагнового болота, 30.07.2000.

S. obtusum Warnst. — Сборы Г. М. Кукуричкина.

S. platyphyllum (Lindb. ex Breithw.) Sull. ex Warnst. — редко; 1: на почве пойменного луга, 27.07.2000.

S. riparium Aongstr. — редко; 2: на почве в вейниково-сфагновом березняке, обилен, 29.07.2000; 3: в воде ручья в вейниковом березняке, 2.08.2000.

S. russowii Warnst. — редко; 2: на почве в кустарничково-долгомошном сосняке, обилен, 4.08.2000; по обочине дороги, 2.08.2000.

S. squarrosum Crome — редко; 1: на почве пойменного луга, 27.07.2000; 3: по берегу ручья в вейниковом березняке, 2.08.2000.

Сем. *Tetraphidaceae* Schimp.

Tetraphis pellucida Hedw. — спорадически; 1, 2, 3: на гнилой древесине, при основании стволов, изредка на почве в ельниках, кедрачах,

сосняках, пойменных вейниковых березняках и осинниках. Со спорогонами и выводковыми телами.

Сем. Polytrichaceae Schwaegr. in Willd.

Atrichum tenellum (Roehl.) B.S.G. — редко; 1: на обнаженной почве в пойменном вейниковом осиннике, в смеси с *Pohlia bulbifera*, 31.07.2000; 2: на гнилой древесине в пойменном вейниковом березняке, 28.07.2000; 3: на почве по берегу ручья в березняке среди *Sphagnum*, 2.08.2000.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv. — спорадически; 3: на обнаженной почве выворотов деревьев в кустарничково-зеленомошном кедраче и пойменном вейниковом березняке; на обнаженной почве нарушенных местообитаний и обрывов. Сопутствующий вид *Dicranella subulata*. Со спорогонами.

Polytrichum commune Hedw. — часто; 1, 2, 3: на почве, изредка на гнилых стволах и при основании стволов в ельниках, кедрачах, сосняках, березняках, осинниках, на пойменных лугах; на зарастающей вырубке. Доминирует или содоминирует в напочвенном покрове зеленомошных и долгомошных лесов.

P. jensenii Hag. — редко; 1: на почве пойменного луга, 27.07.2000. Сопутствующий вид *P. longisetum*.

P. juniperinum Hedw. — спорадически; 1, 3: на почве, гнилых стволах и при основании стволов в кустарничково-зеленомошном и чернично-зеленомошном кедрачах, в пойменном осоковом березняке и пойменном вейниковом осиннике.

P. longisetum (Sw. ex Brid.) G. L. Sm. — часто; 1, 2, 3: на почве, обнаженной почве выворотов деревьев, изредка на гнилой древесине в пойменных зеленомошных ельниках, чернично-зеленомошных кедрачах, в пойменных березняках и осинниках; на обнаженной почве обрывов и обочин дорог; единично на пойменном лугу. Со спорогонами.

P. piliferum Hedw. — спорадически; 1, 2, 3: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в пойменном вейниковом осиннике, 31.07.2000.

P. strictum Brid. — редко; 2: на кочках кустарничково-сфагнового болота, 30.07.2000.

Сем. Disceliaceae Schimp.

Discelium nudum (Dicks.) Brid. — редко; 3: на обнаженной почве песчаного обрыва, с *Ditrichum cylindricum*, 3.07.2000. Со спорогонами.

Сем. Splachnaceae Grew. et Arnott

Splachnum luteum Hedw. — на почве кустарничково-сфагнового сосняка с *S. rubrum*, 31.07.1998. Сборы Г. М. Кукуричкина.

S. rubrum Hedw. — на почве кустарничково-сфагнового сосняка с *S. luteum*, 31.07.1998. Сборы Г. М. Кукуричкина.

Tetraplodon angustatus (Hedw.) B.S.G. — редко; 2: на органических остатках в лишайниковом сосняке, 28.07.2000; на гнилой древесине в зеленомошном ельнике, 30.07.2000. Со спорогонами.

T. mnioides (Hedw.) B.S.G. — редко; 2: на органических остатках в лишайниковом сосняке, 28.07.2000. Со спорогонами.

Сем. **Buxbaumiaceae** Schwaegr. in Willd.

Buxbaumia aphylla Hedw. — редко; 2: на обнаженной почве выворота ели в папоротниковом ельнике, 28.07.2000. 3: на обнаженной почве песчаного обрыва, 4.08.2000. Со спорогонами.

Сем. **Fissidentaceae** Schimp.

Fissidens bryoides Hedw. — редко; 1: на мелкоземe сильно разложившейся древесины в пойменном мертвопокровном осиннике с *Pohlia bulbifera*, 1.08.2000. Со спорогонами.

Сем. **Orthotrichaceae** Arnott

Orthotrichum obtusifolium Brid. — спорадически; 1, 2, 3: на коре осины, реже на гнилых упавших стволах в пойменных осинниках; изредка на коре одиночных осин в кедрачах. Сопутствующий вид *O. speciosum*. Со спорогонами.

O. speciosum Nees — спорадически; 1, 2, 3: на коре осины, реже на гнилых упавших стволах в пойменных березняках и осинниках; изредка на коре одиночных осин в кедрачах. Сопутствующий вид *O. obtusifolium*. Со спорогонами.

Сем. **Ditrichaceae** Limpr. in Rabenh.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. — часто; 1, 2, 3: на обнаженной почве, гнилой древесине, реже на почве среди растительной дернины в ельниках, кедрачах, сосняках, в пойменных березняках и осинниках, в нарушенных местообитаниях. Со спорогонами.

Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout — редко; 3: на обнаженном суглинке выворота кедра в кустарничково-зеленомошном кедраче, с *Dicranella subulata*, 2.08.2000; на обнаженной почве нарушенного местообитания, с *Dicranella humilis*, 3.08.2000. Со спорогонами.

Ditrichum pusillum (Hedw.) Hampe — редко; 3: на обнаженной почве нарушенного местообитания, 3.08.2000. Со спорогонами.

Сем. **Dicranaceae** Schimp.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. — спорадически; 2, 3: на обнаженной почве выворотов деревьев в кустарничково-долгомошном и зе-

леномошном сосняках, в зеленомошном ельнике; по обочине дороги. Со спорогонами.

D. crispa (Hedw.) Schimp. — редко; 3: на обнаженной почве выворота кедра, с *Dicranella subulata*, 2.08.2000; на обнаженной почве нарушенного местообитания, с *Pohlia filum*, 3.08.2000. Со спорогонами.

D. heteromalla (Hedw.) Schimp. — редко; 2: на обнаженной почве выворота дерева в зеленомошном сосняке, 29.07.2000; на гнилой древесине в травяно-зеленомошном пойменном ельнике, 30.07.2000; 3: на обнаженной почве выворота дерева в кустарничково-долгомошном сосняке, с *Ceratodon purpureus*, 4.08.2000. Со спорогонами.

D. humilis Ruthe — редко; 3: на обнаженной почве нарушенного местообитания, с *Ditrichum cylindricum*, 3.08.2000. Со спорогонами.

D. subulata (Hedw.) Schimp. — редко; 3: на обнаженном суглинке выворота кедра и на гнилом стволе в кустарничково-зеленомошном кедраче, с *Pohlia cruda*, *Ditrichum cylindricum*, 2.08.2000; на обнаженной почве песчаного обрыва, с *Pohlia andrewsii*, 4.08.2000. Со спорогонами.

Dicranum bonjeanii De Not. — редко; 2: на гнилой древесине в долгомошном березняке, 29.07.2000.

D. flexicaule Brid. — редко; 2: на почве в пойменном зеленомошном ельнике, 30.07.2000.

D. fragilifolium Lindb. — спорадически; 2, 3: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в папортниковом и зеленомошном ельниках, долгомошном сосняке, кустарничково-зеленомошном кедраче и вейниковых пойменных березняках. Сопутствующие виды *Plagiothecium laetum*, *Oncophorus wahlenbergii*.

D. fuscescens Turner. — часто; 2, 3: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев, изредка на почве в ельниках, кедрачах, сосняках, березняках. Со спорогонами.

D. majus Sm. — сборы Г. М. Кукуричкина.

D. polysetum Sw. — часто; 1, 2, 3: на почве, реже на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в ельниках, кедрачах, сосняках, реже в пойменных березняках и осинниках. Обилен в зеленомошных лесах. Со спорогонами.

D. scoparium Hedw. — редко; 3: на обнаженной почве песчаного обрыва, 4.08.2000.

Oncophorus wahlenbergii Brid. — часто; 1, 2, 3: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев, изредка на почве в ельниках, кедрачах, сосняках, березняках, осинниках, на пойменных лугах; реже на обнаженной почве обрывов. Сопутствующие виды *Plagiothecium laetum*, *Dicranum fragilifolium*. Со спорогонами.

Orthodicranum flagellare (Hedw.) Loeske — спорадически; 1, 2, 3: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в пойменном травяно-зеленомошном ельнике, долгомошном сосняке, в пойменных березняке и осиннике. Со спорогонами.

O. montanum (Hedw.) Loeske — редко; 2: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в папортниковом ельнике, 28.07.2000; 3: на

гнилой древесине в хвощево-сфагновом березняке 2.08.2000; на гнилой древесине в чернично-зеленомошном кедряке, 3.07.2000.

Сем. Schistostegaceae Schimp.

Schistostega pennata Hedw. — редко; 2: на обнаженной почве выворота дерева в зеленомошном сосняке, 29.07.2000; 3: на обнаженной почве выворота дерева в кустарничково-долгомошном сосняке, 4.08.2000. Со спорогонами.

Сем. Bryaceae Schwaegr.

Bryum caespitium Hedw. — редко; 3: на обнаженном суглинке в нарушенном местообитании, 3.07.2000. Со спорогонами.

Bryum creberrimum Taylor — редко; 3: на гнилой древесине в пойменном вейниковом березняке, 4.08.2000. Со спорогонами.

B. cyclophyllum (Schwaegr.) B. S. G. — редко; 1: на почве пойменного луга, обилие, 27.07.2000; 3: на почве в пойменном вейниковом березняке, 3.07.2000. С выводковыми нитями.

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson — спорадически; 2, 3: на обнаженной почве, реже на гнилой древесине на нарушенных местообитаниях, обрывах, в папоротниковом ельнике. Со спорогонами.

Pohlia andalusica (Hoehnel) Broth. — редко; 3: на обнаженной почве нарушенного местообитания, 3.08.2000.

P. andrewsii Shaw — редко; 3: на обнаженной почве песчаного обрыва, с *Pohlia nutans*, *Dicranella subulata*, 3.08.2000.

P. annotina (Hedw.) Lindb. — редко; 3: на обнаженной почве выворота дерева в пойменном вейниковом березняке, 4.08.2000.

P. bulbifera (Warnst.) Warnst. — часто; 1, 2, 3: на обнаженной почве обрывов, обочин дорог, выворотов деревьев в лесах; реже на гнилой древесине и почве среди растительной дернины в пойменных осоково-вейниковых осинниках и березняках. Один раз вместе с *P. filum* обильна на пойменном лугу. Сопутствующие виды: *Atrichum tenellum*, *Fissidens bryoides*, *P. nutans* etc. Со спорогонами.

P. drummondii (C. Muell.) A. L. Andrews — редко; 2: на обнаженной почве песчаного обрыва, 28.07.2000. 3: на обнаженной почве песчаного обрыва, с *Pohlia nutans*, 4.08.2000. Со спорогонами.

P. elongata Hedw. — редко; 2: на обнаженной почве выворота ели в папоротниковом ельнике, с *Brachythecium salebrosum*, 28.07.2000. Со спорогонами.

P. filum (Schimp.) Maortenson — редко; 1: на почве пойменного луга с *P. bulbifera*, 27.07.2000; 3: на обнаженной почве нарушенного местообитания, 3.08.2000. Со спорогонами.

P. nutans (Hedw.) Lindb. — часто; 1, 2, 3: на почве, гнилой древесине, при основании стволов деревьев и на выступающих корнях в ельниках,

кедрачах, березняках, осинниках, сосняках, на пойменных лугах; реже на обнаженной почве песчаных обрывов. Со спорогонами.

P. proligera (Kindb. ex Breidl.) Lindb. ex H. Arnell — редко; 2: на гнилой древесине в вейниковом пойменном березняке, 28.07.2000; 3: по берегу ручья в осоково-вейниковом березняке, 2.08.2000.

P. wahlenbergii (Web. et Mohr) A. L. Andrews — редко; 3: на обнаженном суглинке выворота кедра и на гнилом стволе в кустарничково-зеленомошном кедраче, с *Dicranella subulata*, *Ditrichum cylindricum*, 2.08.2000.

Сем. Mniaceae Schwaegr.

Mnium spinosum (Voit.) Schwaegr. — сборы Г. М. Кукуричкина.

M. thomsonii Schimp. — редко; 3: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в чернично-зеленомошном кедраче с *Brachythecium salebrosum*, *Campylium somnerfeltii*, 3.08.2000.

Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T. Кор. — редко; 1: на гнилой древесине в мертвопокровном пойменном осиннике, 1.08.2000.

P. confertidens (Lindb. et H. Arnell) T. Кор. — сборы Г. М. Кукуричкина.

P. cuspidatum (Hedw.) T. Кор. — редко; 3: на гнилой древесине по берегу ручья в вейниковом березняке, 2.08.2000; при основании стволов деревьев в чернично-зеленомошном кедраче, 3.08.2000; на обнаженной почве нарушенного местообитания с *Hypnum lindbergii*, 3.08.2000. Со спорогонами.

P. ellipticum (Brid.) T. Кор. — редко; 3: на почве в вейниковом пойменном березняке, 3.08.2000.

Pseudobryum cinclidioides (Hueb.) T. Кор. — спорадически; 2, 3: на почве и гнилой древесине в вейниковых пойменных березняке и осиннике, на пойменном лугу, по берегу старицы. Местами обилен.

Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch et Schimp.) T. Кор. — редко; 1: на почве в осоковом пойменном березняке, 31.07.2000. 3: на гнилой древесине в вейниковом пойменном березняке, 4.07.2000. Со спорогонами.

Сем. Aulacomniaceae Schimp.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr. — часто; 1, 2, 3: на почве, реже на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в ельниках, сосняках, кедрачах, березняках, осинниках, на пойменных лугах; на кочках кустарничково-сфагновых болот. Со спорогонами.

A. turgidum (Wahlenb.) Schwaegr. — редко. 3: на гнилой древесине по берегу ручья в вейниковом березняке, 2.08.2000.

Сем. Bartramiaceae Schwaegr. in Willd.

Philonotis tomentella Molendo — сборы Г. М. Кукуричкина.

Сем. Fontinaliaceae Schimp.

Dichelyma capillaceum (Dicks.) Myrin — редко; 3: на гнилой древесине в вейниковом пойменном березняке, с *Leskea polycarpa*, 4.08.2000.

D. falcatum (Hedw.) Myrin — спорадически; 1, 3: на гнилой древесине, нижних ветвях кустарников, реже в основании стволов деревьев в пойменных осоково-вейниковых березняках и осинниках.

Fontinalis hypnoides Hartm. — редко; 1: в воде реки по берегу пойменного осинника, 31.07.2000; на ветвях ивы у воды в пойменном осоковом ивняке, 31.07.2000.

Сем. Climaciaceae Kindb.

Climacium dendroides (Hedw.) Web. et Mohr — часто; 1, 2, 3: на почве, изредка на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в ельниках, кедрачах, березняках, осинниках, на пойменных лугах. Местами обилен.

Сем. Myriniaceae Schimp.

Myrinia pulvinata (Wahlenb.) Schimp. — редко; 1: при основании стволов осины в вейниковом пойменном осиннике, 31.07.2000; 2: на гнилой древесине в вейниковом пойменном березняке, с *Drepanocladus polycarpus*, 28.07.2000; 3: на гнилой древесине в вейниковом пойменном березняке, 4.08.2000. Со спорогонами.

Сем. Leskeaceae Schimp.

Leskea polycarpa Hedw. — часто; 1, 2, 3: на коре и ветвях живых деревьев, на гнилых стволах, реже при основании стволов деревьев в осинниках, березняках, реже в сосняках и на лугах; изредка на обнаженной почве береговых обрывов. Сопутствующий вид *Pylaisiella polyantha*. Со спорогонами.

Сем. Thuidiaceae Schimp.

Abietinella abietina (Hedw.) Fleisch. — редко; 1: на гнилой древесине в мертвопокровном пойменном осиннике, 1.08.2000; 3: на почве в вейниковом пойменном березняке, 3.08.2000.

Сем. Amblystegiaceae G. Roth

Amblystegium serpens (Hedw.) B.S.G. — спорадически; 1, 2, 3: на гнилой древесине, изредка на опаде в чернично-зеленомошном кедраче, зеленомошном ельнике, кустарничково-долгомошном сосняке, пойменных вейниковых березняках и осинниках. Сопутствующие виды *Campylium hispidulum*, *C. somnerfeltii*, *Isopterygiopsis pulchella*. Со спорогонами.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. — часто; 1, 2, 3: на почве, редко на гнилой древесине в пойменных березняках и осинниках, на пойменных лугах, по берегам стариц. Местами обилен. Со спорогонами.

C. stramineum (Brid.) Kindb. — редко; 3: на почве в вейниковом пойменном березняке, 3.08.2000.

Campylium chrysophyllum (Brid.) Lange — редко; 3: на обнаженной почве нарушенного местообитания, 3.08.2000.

C. hispidulum (Brid.) Mitt. — редко; 2: на гнилой древесине в зеленомошном ельнике, 30.07.2000; 3: на гнилой древесине в вейниковом пойменном березняке с *Amblystegium serpens*, *Isopterygiopsis pulchella*, 4.08.2000. Со спорогонами.

C. polygamum (B.S.G.) C. Jens. — спорадически; 1, 2, 3: на обнаженной почве береговых обрывов; на гнилой древесине в пойменных осоково-вейниковых березняках и осинниках. Сопутствующий вид: *Drepanocladus polycarpus*. Со спорогонами.

C. sommerfeltii (Myrin) Lange — спорадически; 1, 2, 3: на гнилой древесине в папоротниковом ельнике, чернично-зеленомошном кедраче, кустарничково-долгомошном сосняке, пойменном осиннике, по берегу ручья в вейниковом березняке. Сопутствующие виды: *Amblystegium serpens*, *Brachythecium salebrosum*. Со спорогонами.

C. stellatum (Hedw.) C. Jens. — редко; 1: на гнилой древесине и опаде в пойменном осоково-вейниковом осиннике, 31.07.2000.

Drepanocladus polycarpus (Bland. ex Voit.) Warnst. — спорадически; 1, 2, 3: на гнилой древесине, реже на почве в пойменных осоково-вейниковых березняках и осинниках, на пойменных лугах, по берегам стариц. Сопутствующие виды *Campylium polygamum*, *Hypnum lindbergii* etc.

Leptodictyum riparium (Schimp.) Warnst. — часто; 1, 2, 3: по берегам рек в воде, на мелкоземе у воды и на ветвях ив в пойменных березняках, осинниках, ивняках, лугах, по берегам стариц. Со спорогонами.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske — часто; 1, 2, 3: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в ельниках, кедрачах, сосняках, березняках, осинниках. Местами обильна. Со спорогонами.

Warnstorfia exannulata (B.S.G.) Loeske — спорадически; 1, 2, 3: в воде по берегам рек, стариц, в переувлажненных понижениях. Со спорогонами.

W. fluitans (Hedw.) Loeske — редко; 1: на гнилой древесине и в воде по берегу старицы, 30.07.2000; 3: в воде ручья в вейниковом березняке, 2.08.2000.

W. pseudostraminea (C. Muell.) Tuom. et T. Кор. — спорадически; 1, 3: на почве и гнилой древесине в пойменных осоково-вейниковых березняках и осинниках, на пойменных лугах. Сопутствующий вид: *Calliergon cordifolium*. Со спорогонами.

Сем. *Brachytheciaceae* Schimp.

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. ex Milde — редко; 3: на гнилой древесине по берегу ручья в вейниковом березняке, 2.08.2000.

B. oedipodium (Mitt.) Jaeger — спорадически; 2, 3: на почве, гнилой древесине и при основании стволов деревьев в папортниковом и зеленомошном ельниках, хвощево-сфагновом и вейниковом пойменном березняках, на зарастающей вырубке. Обилен на вырубке. Со спорогонами.

B. reflexum (Starke) Schimp. — редко; 3: на почве и гнилой древесине в кустарничково-долгомошном сосняке, 4.08.2000.

B. salebrosum (Web. et Mohr) Schimp. — часто; 1, 2, 3: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев, реже на почве и опаде в ельниках, кедрачах, сосняках, в пойменных березняках и осинниках, на зарастающей вырубке. Со спорогонами.

B. starkei (Brid.) Schimp. — редко; 2: на опаде и гнилой древесине в папортниковом ельнике, 28.07.2000; 3: на гнилой древесине в чернично-зеленомошном кедраче, 3.08.2000.

Сем. *Plagiotheciaceae* (Broth.) Fleish.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) B. S. G. — редко; 2: на почве, гнилой древесине и при основании стволов деревьев в папортниковом ельнике, 28.07.2000; 3: на почве и гнилой древесине на зарастающей вырубке, 3.08.2000. Со спорогонами.

P. laetum Schimp. — часто; 2, 3: на гнилой древесине и при основании стволов деревьев в ельниках, кедрачах, сосняках, березняках; один раз на обнаженной почве выворота ели в ельнике. Со спорогонами.

P. latebricola B. S. G. — редко; 2: при основании стволов деревьев в папортниковом ельнике с *Plagiothecium denticulatum*, 28.07.2000. С выводковыми телами.

Сем. *Hypnaceae* Schimp.

Callicladium haldanianum (Grev.) Crum — часто; 1, 2, 3: при основании стволов деревьев и на гнилой древесине, изредка на почве в березняках и осинниках, по берегам стариц, редко в ельниках и кедрачах. Местами обилен. Со спорогонами.

Herzogiella turfacea (Lindb.) Iwats. — редко; 2: на гнилой древесине в папортниковом ельнике с *Plagiothecium denticulatum*, *Sanionia uncinata*, 28.07.2000.

Hypnum lindbergii Mitt. — часто; 1, 2, 3: на почве, гнилой древесине и при основании стволов деревьев в пойменных березняках, осинниках, лугах, по берегам стариц; изредка на обнаженной почве нарушенных местообитаний.

Isopterygiopsis pulchella (Hedw.) Iwats. — редко. 3: на гнилой древесине в вейниковом пойменном березняке с *Amblystegium serpens*,

Campylium hispidulum, 4.08.2000; на коре одиночной осины в чернично-зеленомошном кедраче, 3.08.2000. Со спорогонами.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. — спорадически; 1, 2, 3: на почве, реже на гнилой древесине, один раз при основании стволов деревьев в ельниках, кедрачах, сосняках, реже в пойменных осинниках и березняках. Местами обилен.

Pylaisiella polyantha (Hedw.) Grout — спорадически; 1, 2, 3: на коре живых осин или упавших стволах, реже при основании стволов деревьев в пойменных осинниках и березняках; иногда на одиноко стоящих осинах или на гнилой древесине в кедрачах, ельниках и сосняках. Сопутствующие виды: *Leskea polycarpa*, *Orthotrichum speciosum*. Со спорогонами.

P. selwynii (Kindb.) Crum et al. — редко; 3: на гнилой древесине в вейниковом пойменном березняке, 4.08.2000. Со спорогонами.

Сем. *Hylocomiaceae* (Broth.) Fleish.

Hylocomium splendens (Hedw.) B.S.G. — часто; 1, 2, 3: на почве, очень редко на гнилой древесине и при основании стволов в ельниках, кедрачах и сосняках, изредка в пойменных осинниках и березняках. Содомиnant напочвенного покрова зеленомошных лесов.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. — часто; 1, 2, 3: на почве, гнилой древесине и при основании стволов деревьев в ельниках, кедрачах, сосняках, березняках и осинниках; изредка на кочках болот. Содомиnant напочвенного покрова зеленомошных лесов.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst. — сборы Г. М. Кукуричкина.

В результате проведенных исследований выявлено 119 видов листостебельных мхов из 23 семейств и 50 родов. К ведущим семействам флоры относятся *Sphagnaceae* (18 видов), *Dicranaceae* (15), *Amblystegiaceae* (14), *Bryaceae* (14), *Polytrichaceae* (9), *Mniaceae* (8), *Hypnaceae* (7), *Brachytheciaceae* (5). Эти семейства включают 90 видов или 75,6 % всей флоры. По одному виду содержат 11 семейств. Крупнейшими родами являются *Sphagnum* (18 видов), *Pohlia* (10), *Polytrichum* (6), *Dicranum* (7), *Dicranella* (5), *Campylium* (5), *Brachythecium* (5), *Plagiomnium* (4). Одновидовых родов выявлено 30.

Представляется интересным сравнение флоры листостебельных мхов исследуемого района с флорой окрестностей г. Сургут, расположенного сравнительно недалеко, также в подзоне средней тайги (табл. 1). Вообще флоры регионов среднетаежной подзоны Западно-Сибирской равнины очень бедны (Чернядьева, Кузьмина, 2002). Причиной этого можно назвать бедность почв, однообразие рельефа и отсутствие экотопов, связанных со скальными и карбонатными

выходами. То же характерно и для флоры сосудистых растений бассейна р. Сабун, которая насчитывает всего 324 вида (Кукуричкин, Егоров 1998).

Таблица 1
Показатели структуры сравниваемых бриофлор

Таксон	Число таксонов	
	в нижнем течении р. Сабун	в окрестности г. Сургут
Виды	119	111
Семейства	23	25
Виды в ведущих семействах	90 (75,6%)	84 (75,6%)
Одновидовые семейства	11	10
Роды	50	56
Одновидовые роды	30	38
Специфические виды	31	32

Таблица 2
Ведущие семейства и роды в сравниваемых бриофлорах

Таксоны	Нижнее течение р. Сабун		Окрестности г. Сургут	
	Число видов	Место во флоре	Число видов	Место во флоре

Семейства

<i>Sphagnaceae</i>	18	I	19	I
<i>Dicranaceae</i>	15	II	11	IV
<i>Amblystegiaceae</i>	14	III–IV	13	II
<i>Bryaceae</i>	14	III–IV	12	III
<i>Polytrichaceae</i>	9	V	9	V
<i>Mniaceae</i>	8	VI	7	VI–VII
<i>Hypnaceae</i>	7	VII	6	VIII
<i>Brachytheciaceae</i>	5	VIII	7	VI–VII

Роды

<i>Sphagnum</i>	18	I	19	I
<i>Pohlia</i>	10	II	5	IV–V
<i>Polytrichum</i>	6	IV	6	II–III
<i>Dicranum</i>	7	III	6	II–III
<i>Dicranella</i>	5	V–VII	1	–
<i>Campylium</i>	5	V–VII	4	VI
<i>Brachythecium</i>	5	V–VII	6	II–III
<i>Plagiomnium</i>	4	VIII	3	VII
<i>Plagiothecium</i>	3	–	3	VIII
<i>Bryum</i>	3	–	5	IV–V

По структуре и уровню видового богатства сравниваемые нами бриофлоры мало отличаются друг от друга, но на фоне других локальных флор региона, которые в среднем содержат 90–100 видов

(Нешатаева, Чернядьева, 2001; Чернядьева, 1999; Кузьмина, Королева, 2001), бриофлора нижнего течения р. Сабун выглядит относительно богатой. Сравнение бриофлор окрестностей г. Сургут и низовий р. Сабун по спектру ведущих семейств и родов (табл. 2) также показывает, что сходство между флорами очень велико и спектры семейств практически совпадают. Исключениями являются семейства *Dicranaceae*, роль которого выше во флоре р. Сабун, и *Amblystegiaceae*, место которого в данной флоре ниже, а семейство *Hypnaceae* во флоре р. Сабун опережает семейство *Brachytheciaceae*. При сравнении родовых спектров выясняется, что в обеих флорах главенствует род *Sphagnum* (высокое видовое богатство сфагновых мхов связано с сильной заболоченностью исследуемой территории) и велика роль родов *Dicranum* и *Polytrichum*. Обращает на себя внимание то, что во флоре р. Сабун существенно повышается роль родов *Pohlia* и *Dicranella*, что, вероятно, связано с большим разнообразием местообитаний, к которым виды этих родов могут быть приурочены. Так, на водоразделах здесь больше лесных ассоциаций, нежели в окрестностях г. Сургут, где растительность формируется под влиянием поймы величайшей сибирской р. Оби. К тому же в лесных сообществах на р. Сабун видовой состав этих родов пополняется за счет видов из местообитаний, связанных с обнаженной почвой выворотов деревьев, отсутствующих в окрестностях г. Сургут.

Анализ бриофлоры низовий р. Сабун показал, что ее ядро образовано типичными лесными и болотными бореальными видами с широкими циркумполярными ареалами. Вместе с тем, в ходе исследований был найден ряд редких и интересных видов. Редко в бореальных лесах Сибири встречаются *Disclium nudum*, *Splachnum luteum*, *S. rubrum*, *Ditrichum pusillum*, *Plagiothecium latebricola*, *Pohlia drummondii*, *P. filum*, *Pylaisiella selwynii*. Нахождение этих видов в бассейне р. Сабун расширяет существующие представления об их распространении в России. На изученной территории собраны 2 арктоальпийских вида, не характерных для равнинных бореальных лесов. Это *Pohlia andrewsii*, распространенная в арктических регионах и изредка встречающаяся в горах бореальной зоны (Czernyadjeva, 1999), и типичный доминант тундровой зоны *Aulacomnium turgidum*. Бассейн р. Сабун — четвертая находка последнего вида в лесной зоне Западной Сибири (Чернядьева, Кузьмина, 2002). Впервые для средне-таежной зоны Западной Сибири приводятся *Dicranella humilis* (бореальный вид с евразийским типом ареала) и *Pohlia annotina*, которая в России распространена преимущественно в европейской части. В Сибири *Pohlia annotina* была известна из одного местонахождения на Алтае (Czernyadjeva, 1999). В результате проведенных работ был

выявлен очень редкий мох *Dichelyma capillaceum*. Ранее на территории России он отмечался только один раз в Ленинградской области. *Dichelyma capillaceum* до настоящего времени рассматривался как амфи-атлантический таксон, его нахождение в центре Евразии заставляет пересмотреть характер ареала этого вида. Подробно описание и иллюстрации *Dichelyma capillaceum*, а также его распространение обсуждаются в отдельной работе (Czernyadjeva, 2002).

Авторы благодарны М. С. Игнатову, Г. Я. Дорошиной-Украинской и Т. Н. Отнюковой за помощь в определении некоторых представителей родов *Brachythecium*, *Plagiothecium* и *Dicranum*, а также Г. М. Кукуричкину, организовавшему полевые работы летом 2000 г. в низовьях р. Сабун.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 05-04-49658.

Л и т е р а т у р а

Егоров А. А., Кукуричкин Г. М. Интересные ботанические находки в бассейне реки Сабун // Биологические ресурсы и природопользование. Нижневартовск, 1999. Вып. 3. С. 88–95. — Кузьмина Е. Ю., Королева Т. М. Листостебельные мхи грядово-мочажинно-озерковых болот в верховьях реки Тромъеган (Западная Сибирь) // Новости систематики низших растений. Л., 2001. Т. 35. С. 239–247. — Кукуричкин Г. М., Егоров А. А. Флора и растительность поймы верхнего течения реки Сабун // Биологические ресурсы и природопользование. Нижневартовск, 1998. Вып. 2. С. 40–59. — Нешатаева В. Ю., Чернядьева И. В. Геоботаническое и бриофлористическое обследование окрестностей озера Вонтынглор // Биологические ресурсы и природопользование. Нижневартовск, 2001. Вып. 4. С. 51–75. — Чернядьева И. В. Листостебельные мхи верхнего течения р. Келлог // Новости систематики низших растений. Л., 1999. Т. 33. С. 190–196. — Чернядьева И. В., Кузьмина Е. Ю. Мхи окрестностей города Сургут (Западная Сибирь) // Новости систематики низших растений. Л., 2002. Т. 36. С. 254–269. — Чернядьева И. В., Потемкин А. Д. Мохообразные // Растительность, флора и почвы Верхне-Тазовского государственного заповедника. СПб., 2002. С. 35–46. — Czernyadjeva I. V. On the distribution of propaguliferous species of *Pohlia* (Bryaceae, Musci) in Russia // Arctoa. 1999. Vol. 8. P. 51–56. — Czernyadjeva I. V. *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myr. (Musci) in Russia // Arctoa. 2002. Vol. 11. P. 87–89. — Ignatov M. S., Afonina O. M. Check-list of the mosses of the former USSR // Arctoa. 1992. Vol. 1. P. 1–86.

НОВЫЕ НАХОДКИ РЕДКИХ И ИНТЕРЕСНЫХ ВИДОВ
ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫХ МХОВ
В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

NEW RECORDS OF RARE AND INTERESTING
MOSSES OF LENINGRAD REGION

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория лишенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
ljubov@AK2348.spb.edu

К настоящему моменту для территории Ленинградской обл. известно 406 видов листостебельных мхов (Курбатова, 2002). Около половины всего видового состава составляют редкие виды, имеющие на территории области не более пяти местонахождений. Дальнейшее изучение флоры мхов области, обработка старых и новых гербарных сборов пополняют данные о местонахождениях редких видов, их экологии и биологии.

Ниже приводятся данные о 12 редких видах мхов, один из которых — *Orthotrichum cupulatum* Brid. приводится впервые для Ленинградской обл. Виды расположены в алфавитном порядке. Латинские названия даны по М. С. Игнатову и О. М. Афониной (Ignatov, Afonina, 1992). Для некоторых видов обсуждаются диагностические признаки и распространение на соседних с областью территориях. Все собранные образцы хранятся в гербарии БИН РАН (LE), приведенные с литературными ссылками — в гербариях БИН РАН и Университета Хельсинки (H).

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr. — Выборгский р-н, заказник «Березовые острова», о. Северный Березовый, в ельнике по западному берегу в 1 км севернее бухты Приютная, на вывороте ели, 31.07.2003, сборы Л. Е. Курбатовой (далее — сб. Курбатовой); Выборгский р-н, заказник «Березовые острова», о. Волчий, на обрывчиках по южному берегу острова, на почве, 01.08.2003, сб. Курбатовой; Выборгский р-н, заказник «Березовые острова», о. Петровский, в мелколиственном лесу на восточном берегу, на стенке ямы, 01.08.2003, сб. Курбатовой; Приозерский р-н, памятник природы «Озеро Ястребиное», на мелкозем в трещинах и углублениях скал, 11.05.2003, сборы Г. Я. Украинской (далее — сб. Украинской).

На территории области ранее этот вид был известен из двух точек: с о. Гогланд по старым сборам скандинавских ботаников (Brotherus, 1923; Karttunen, 1986; Н) и с территории Нижнесвирского заповедника (Волкова и др., 1996; LE). Интересно, что вид этот указывался еще И. Х. Буксбаумом (Buxbaum, 1728–1740), но был исключен Г. Г. Борщовым как неверно определенный и по описанию более похожий на вид р. *Tetraphis* Hedw. (Borszczow, 1857). Действительно, габитуально этот вид может быть спутан с *Tetraphis pellucida* Hedw., особенно когда произрастает на гнилой древесине. Отличается от других видов рода довольно мелкими размерами и наличием булавовидных (а не листовидных) выводковых тел.

В Европе *A. androgynum* довольно обычен в приатлантических районах. В европейской России он известен по единичным находкам из Ленинградской, Псковской и Ростовской областей (Игнатов, Игнатова, 2003). Учитывая данные конца XIX в. (Bomansson, Brotherus, 1894), можно предположить, что за последние 100 лет в Фенноскандии этот вид имеет тенденцию к распространению на восток от своего основного ареала.

***Bryum turbinatum* (Hedw.) Turn.** — Приозерский р-н, НОС Отрадное, дендрологический парк, в питомнике, на влажной почве, 4.07.2003, сб. Украинской.

Ранее вид был известен для области только по литературным данным из окрестностей ст. Дюны (Еленкин, Бекетов, 1919) и г. Гатчины (Borszczow, 1857). Для этого вида характерны следующие признаки: розоватая окраска пластинки (но не основания) листа; наличие двудомных растений; длинные реснички с придатками; светлая коробочка с короткой широкой урночкой, внезапно суженная в длинную шейку и часто перетянута под устьем. Обращает на себя внимание довольно жесткие коробочки, плохо размокающие в холодной и горячей воде.

B. turbinatum спорадически встречается в европейской части России. Из ближайших к области территорий известен для Архангельской (Чуракова, 2002), Тверской (Нотов и др., 2002) и Мурманской областей (Шляков, Константинова, 1982).

***Orthotrichum alpestre* Hornsch. in B.S.G.** — Выборгский р-н, г. Выборг, о. Твердыш, по дороге к Петровскому пляжу, на скалах на высоте около 1.5 м.; со спорогонами, 29.07.2002, сб. Курбаковой.

Находка этого вида подтверждает литературные указания с территории г. Выборга (Brotherus, 1923; Hinneri, 1976), по которым вид

был известен для области. В Финляндии и Карелии этот вид встречается гораздо чаще (Волкова, Максимов, 1993; Hinneri, 1976).

O. anomalum Hedw. — Приозерский р-н, г. Приозерск, крепость «Корела», на каменной стене, совместно с *O. cupulatum*, 2.07.2003, сб. Украинской.

Ранее вид был отмечен на территории г. Выборга (Brotherus, 1923; Hinneri, 1976), а также в нескольких точках в юго-западных районах области (Очерки... 1992; LE).

O. cupulatum Brid. — Приозерский р-н, г. Приозерск, крепость «Корела», на каменной стене, совместно с *O. anomalum*, 2.07.2003, сб. Украинской.

Вид впервые приводится для территории области. Он произрастал в совместных дерновинках с *O. anomalum*, на что также указывается М. С. и Е. А. Игнатовыми (2003).

O. pallens Bruch ex Brid. — Приозерский р-он, г. Приозерск, крепость «Корела», на каменной стене, совместно с *O. cupulatum*, 2.07.2003, сб. Украинской; Приозерский р-н, НОС «Отрадное», на камне у озера, 4.07.2003, сб. Украинской.

На территории области вид был известен ранее из немногих точек на Карельском перешейке (Brotherus, 1923; Hinneri, 1976) и на юго-западе области (Андреева, 1992; Очерки... 1992; LE).

Plagiothecium piliferum (Sw. ex Hartm.) B.S.G. — Выборгский р-н, г. Выборг, музей-заповедник «Парк Монрепо», на больших скалах в затененных трещинах, 25.05.2003, сб. Украинской. Подпорожский р-он, окрестности памятника природы «Щелейки», выходы габбро-диабазов севернее карьера, на отвесных скалах в разреженном осиннике совместно с *Bartramia pomiformis* Hedw. и *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb., 19.08.2002, сб. Курбатовой; Приозерский р-н, комплексный памятник природы «Озеро Ястребиное», на почве в затененных трещинах скал, 9.05.2003 и 11.05.2003, сб. Украинской.

Ранее для области *P. piliferum* был указан только с о. Гогланд (Brotherus, 1923; Karttunen, 1986; Н). Этот вид встречается также в Карелии в Приладожье (Максимов, Максимова, 2000). Кроме того, *P. piliferum* указан и для южной Финляндия (Kujala at all., 1979). В пределах России этот вид встречается только в Карелии и на севере Ленинградской обл. Все образцы из других областей России были переопределены и отнесены к другим видам (Украинская, 1996 а, б).

P. latebricola B.S.G. — Приозерский р-н, НОС «Отрадное», на почве под корнями березы, 4.07.2003, сб. Украинской.

Ранее вид был отмечен в немногих точках на Карельском перешейке (Абрамов, 1955; LE, Н) и на территории Нижнесвирского заповедника (Волкова и др., 1996; LE).

Во всех имеющихся в нашем распоряжении, работах, где упоминается *P. latebricola*, отмечена редкая его встречаемость. Этот вид известен для Карелии (Волкова, Максимов, 1993), южной Финляндии (Kujala at all., 1979), Псковской (Дорошина-Украинская, 2002) и Вологодской областей (LE).

Pohlia annotina (Hedw.) Lindb. — Приозерский р-н, НОС «Отрадное», питомник, на почве, 4.07.2003, сб. Украинской.

Ранее этот вид был известен для области только по литературным указаниям с Карельского перешейка вблизи побережий Финского залива и Ладожского озера (Еленкин, Бекетов, 1919; Brotherus, 1923).

P. camptotrachella (Ren. et Card.) Broth. — Кировский р-н, пос. ЦНИГРИ, правый берег р. Мги, в заболоченной воронке у воды, 25.08.1958, сб. Короткевич Л.С.; Приозерский р-н, НОС «Отрадное», по обочине дороги, на почве, 4.07.2003, сб. Украинской.

Довольно редкий в России вид. Встречается в области спорадически: отмечен на Карельском перешейке (Brotherus, 1923; Чернядьева, 1997; LE), на юго-востоке области (Очерки... 1992), в Нижнесвирском заповеднике (Волкова и др., 1996; LE). На соседних с областью территориях известен из Карелии (Максимов, 2000) и южной Финляндии (Kujala at all., 1979).

Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Iwats. — Приозерский р-н, ООПТ «Озеро Ястребиное», гранитные скалы по берегу озера, в трещинах, 11.04.2002, 09.05.2003 и 26.05.2003, сб. Украинской; Выборгский р-н, музей-заповедник «Парк Монрепо», в затененных трещинах скал, 3.05.94, сб. Украинской.

Ранее для области был указан только с о. Гогланд (Brotherus, 1923; Karttunen, 1986; Н). Вид легко распознается в поле по мелким размерам и наличию многочисленных коротких или длинных выводковых веточек в пазухах листьев. Известен в Карелии для Приладожья и Заонежья (Максимов, 2000), и в южной Финляндии (Kujala at all., 1979).

Saelania glaucescens (Hedw.) Broth. — Приозерский р-н, ООПТ «Озеро Ястребиное», на скалах у озера, 26.05.2002, сб. Украинской.

Ранее был известен для области только по литературным указаниям из окрестностей г. Каменногорска, пос. Брусничное (Brotherus, 1923) и г. Павловска (Weinmann, 1837).

Почти все виды, за исключением *Bryum turbinatum* и *Plagiothecium piliferum*, занесены Красную книгу Восточной Фенноскандии (Red data book... 1998). Два вида — *Aulacomnium androgynum* и *Plagiothecium latebricola* охраняются на территории Ленинградской обл. (Красная книга природы, 2000). *Plagiothecium piliferum* является редким видом на территории России и рекомендуется к охране в Ленинградской обл.

Авторы выражают свою благодарность И. В. Чернядьевой за помощь в определении видов рода *Pohlia* Hedw.

Работа выполнена при поддержке грантов ФЦП «Интеграция» Э0404 и гранта СПбНЦ «Березовые острова».

Л и т е р а т у р а

Абрамов И. И. Несколько интересных видов мхов из Ленинградской области // Бот. материалы Отд. споров. растений БИН АН СССР. 1955. Т. 10. С. 240–247. — Андреева Е. Н. Уникальный бриокомплекс Дудергофских высот и меры по его охране // Тезисы IV Молодежной конференции ботаников С.-Петербурга. СПб., 1992. С. 14–16. — Волкова Л. А., Кузьмина Е. О., Боч М. С., Лукницкая А. Ф., Чаплыгина О. Я., Белякова Р. Н., Голубкова Н. С., Титов А. Н. Мхи, водоросли, лишайники Нижнесвирского заповедника // Флора и фауна заповедников. 1996. Вып. 62. 34 с. — Волкова Л. А., Максимов А. И. Список листостебельных мхов Карелии // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск, 1993. С. 57–91. — Дорошина-Украинская Г. Я. К бриофлоре Псковской области // Нов. сист. низш. раст. 2002. Т. 36. С. 224–230. — Еленкин А. А., Бекетов И. А. Четырнадцать спорологических экскурсий в окрестностях Приморской железной дороги от ст. Лахта до ст. Дюны, предпринятых в 1918 г. // Изв. Глав. бот. сада РСФСР. 1919. Т. 19. Вып. 1. С. 1–9. — Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Флора мхов средней части европейской России. Т. 1: Sphagnaceae — Hedwigiaceae. М.: КМК. С. 1–608 (Arctoa том 11, приложение 1). — Красная книга природы Ленинградской области. Том 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 511 с. — Курбатова Л. Е. Листостебельные мхи Ленинградской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 2002. 24 с. — Максимов А. И. Редкие листостебельные мхи Карелии // Бот. журн. 2000. Т. 85. № 4. С. 67–80. — Максимов А. И., Максимова Т. А. Листостебельные мхи // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 256–265. — Нотов А. А., Спирина У. Н., Игнатова Е. А., Игнатов М. С. Листостебельные мхи Тверской области (Средняя полоса европейской России) // Arctoa, 2002. № 11. С. 297–332. — Очерки растительности особо охраняемых природных территорий Ленинградской области // Под ред. Боч М. С., Василевич В. И. // Тр. Бот. ин-та РАН. 1992. Вып. 5. 253 с. — Украинская Г. Я. О сходстве и различиях *Plagiothecium piliferum* (Sw.) B.S.G. и *Isopterigiopsis muelleriana* (Schimp.) Iwats. // Нов. сист. низш. раст. 1996а. Т. 31. С. 185–191. — Украинская Г. Я. *Plagiothecium*

berggrenianum (Plagiotheciaceae, Musci) в России // Бот. журн. Т. 81, № 2. 1996б. С. 87–91. — Чернядьева И. В. Виды рода *Pohlia* (Musci) с выводковыми почками // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 7. С. 102–122. — Чуракова Е. Н. Листостебельные мхи таежной зоны Архангельской области // Arctoa. 2002. № 1–2. С. 351–392. — Шляков Р. Н., Константинова Н. А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты, 1982. 228 с. — Bomansson J. O., Brotherus V. F. Herbarium musei Fennici. Ed. II. Musci // Soc. pro fauna et flora Fennica. Helsingfors, 1894. — Borszczow G. G. Enumeratio muscorum in-griae (Материалы к ближайшему познанию прозябаемости Российской империи). 1857. Кн. 10. — Brotherus V. F. Die Laubmoose Fennoscandias. Helsingfors, 1923. 636 s. — Buxbaum J. Ch. Plantarum minus cognitarum centuriae quinque. Comm. Acad. Sci. Petrop. 1728–1740. — Hinneri S. A revision of the moss genus *Orthotrichum* Hedw. For eastern Fennoscandia: taxonomy, distribution and ecology // Ann. Univ. Turcu. Ser. A. II. Biologica-geographica-geologica. 1976. Vol. 58. P. 1–37. — Ignatov M. C., Afonina O. M. Check list of mosses of the former USSR // Arctoa. 1992. N 1–2. P. 1–85. — Karttunen K. S. O. Lindbergin «Musci Hoglandici» ja Suursaaren sammalkasviston kasvimaantieteellinen ryhmittel. Master of science thesis. Department of Botany. University of Helsinki. Finland. Helsinki, 1986. 110 p. — Kujala V., Fagerstroem L., Ulvinen A. Die Laubmoose in Kymenlaakso in Suedfinnland // Acta Botanica Fennica. 1979. Vol. 109. P. 1–34. — Red Date Book of East Fennoscandia. Helsinki, 1998. 352 с. — Weinmann J. A. Enumeratio stirpium in argo Petropolitano sponte crescentium. Petropoli. 1837. P. 106–127.

А. Д. Потёмкин

A. D. Potemkin

**О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ
И ТАКСОНОМИЧЕСКОМ СТАТУСЕ РОДОВ
SCHISTOCHILOPSIS (KITAG.) KONSTANTINOVA
И OBTUSIFOLIUM S. W. ARNELL
(LORHOZIACEAE, HEPATICAЕ)**

**ON SYSTEMATIC POSITION AND TAXONOMIC
STATUS OF THE GENERA SCHISTOCHILOPSIS (KITAG.)
KONSTANTINOVA AND OBTUSIFOLIUM S. W. ARNELL
(LORHOZIACEAE, HEPATICAЕ)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаб. лишенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
Potemkin_alexey@mail.ru

Род *Schistochilopsis* (Kitag.) Konstantinova 1994 in Konstantinova et Vasiljev, 1994 (= *Massula* Müll. Frib. ex Schljakov 1972, nom. illeg., *Massularia* Schljakov, 1985, nom. illeg.) объединяет 10 видов, относимых большинством авторов, включая монографа группы И. Бизанг (Bisang, 1991), к одноименному подроду р. *Lophozia* (Dumort.) Du-

mort. Виды *Schistochilopsis* от видов *Lophozia*, как правило, отличаются более или менее мясистой структурой листьев и побегов в целом; во многих случаях изменчивым числом лопастей листьев; практически не дифференцированным коровым слоем стебля; широким брюшным сегментом, лишенным амфигастриев; тонкостенными клетками листьев, обычно лишенными угловых утолщений; мелкими многочисленными и нередко гомогенными масляными телами и представляют, по-видимому, своего рода суккулентное направление специализации в рамках *Lophozia sensu lato*. Виды *Schistochilopsis* по своему строению в значительной степени сходны с видами секции *Excisae* (С. Е. О. Jensen) Н. Buch р. *Lophozia*, сходны настолько, что один и тот же таксон, *Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort. var. *elegans* R. M. Schust, трактуется одними авторами в рамках секции *Excisae* р. *Lophozia* (Schuster, 1969), а другими рассматривается как вид рода *Schistochilopsis* — *Schistochilopsis elegans* (R. M. Schust.) Konstantinova (Шляков, 1980; Konstantinova, Vasiljev, 1994).

Монотипный р. *Obtusifolium* был выделен З. Арнеллем (Arnell, 1956) на основании необычного для семейства сочетания признаков, не позволяющего уверенно отнести растения, изначально описанные как *Jungermannia obtusa* Lindb. 1879 ни к одному из известных родов семейства Lophoziaceae. Несмотря на сходство *Obtusifolium obtusum* (Lindb.) S. W. Arnell с видами рода *Leiocolea* (Müll. Frib.) Н. Buch по строению стебля, клеточной сети, штриховатой кутикуле, широкому брюшному сегменту и наличию амфигастриев, *Obtusifolium* отличается от них не стянутым в клювовидный носик периантием, угловатыми зелеными выводковыми почками и мелкими многочисленными гомогенными масляными телами, характерными для видов рода *Schistochilopsis*.

В связи с неясным систематическим положением *Obtusifolium* понимание таксономического статуса и объема *Schistochilopsis* до настоящего времени остается неопределенным. Большинство авторов рассматривают *Schistochilopsis* как подрод р. *Lophozia*, относя к нему и *Lophozia obtusa* (Lindb.) A. Evans (= *Obtusifolium obtusum*) как отдельную секцию *Obtusae* R. M. Schust. (Schuster, 1969; Bisang, 1991; Потемкин, Андреева, 1999; Grolle, Long, 2000; и др.). Последователи же взглядов Р. Н. Шлякова (1980) различают *Schistochilopsis* и *Obtusifolium* как самостоятельные роды (Konstantinova, Vasiljev, 1994; Константинова, 1998; Бакалин, 1999). Одна из причин этих разногласий, по-видимому, в разном понимании путей эволюции *Schistochilopsis* и *Obtusifolium*.

Анализ возможных эволюционных связей *Obtusifolium* предполагает его наиболее близкое родство с видами *Schistochilopsis*, с ко-

торыми его объединяют мелкие гомогенные масляные тела*, сходство стеблевой анатомии и строения листьев. Отличия от видов *Schistochilopsis* в строении клеточной сети, кутикулы, а также наличие амфигастриев объясняются наиболее близким положением *Obtusifolium* к предку *Schistochilopsis*, который представляется наиболее морфологически близким современной *Barbilophozia barbata* (Schreb.) Loeske и поэтому сохраняет черты организации предкового типа. Сходство отдельных продвинутых видов *Schistochilopsis* с видами секции *Excisae* р. *Lophozia* представляется результатом конвергенции.

Таким образом, *Obtusifolium* и *Schistochilopsis* имеют, по видимому, общее происхождение от *Barbilophozia barbata*-подобного предка и представляют собой отдельный рано обособившийся от *Barbilophozia* s. str. филум, который по этой причине следует рассматривать как самостоятельный р. *Schistochilopsis*. Род *Schistochilopsis* включает 3 достаточно обособленные систематические группы, которые целесообразно рассматривать как отдельные секции следующим образом.

Genus *Schistochilopsis* (Kitag.) Konstantinova

Sectio *Obtusae* (R. M. Schust.) Potemkin comb. nov. (Basionym: *Lophozia* sect. *Obtusae* R. M. Schust. — 1969. Нер. Anth. N. Am. 2: 425.) Включает единственный вид *Schistochilopsis obtusa* (Lindb.) Potemkin in Czernyadjeva et Potemkin 2003. Arctoa 12:65 с приокеаническим характером распространения.

Sectio *Heterogemma* (Jörg.) Potemkin, comb. nov. (Basionym: *Lophozia* sect. *Heterogemma* Jörg. — 1934. Bergens Mus. Skr. 16: 146). Включает *Schistochilopsis capitata* (Hook.) Konstantinova и *S. laxa* (Lindb.) Konstantinova, имеющие также приокеанический характер распространения.

Sectio *Incisae* (C. E. O. Jensen) Potemkin, comb. nov. (Basionym: *Jungermannia* Gruppe *Incisae* C. E. O. Jensen — 1915. Danmarks Mosser 1: 116.) включает *S. incisa* (Schrad.) Konstantinova, *S. opacifolia* (Culm. ex Meyl.) Konstantinova, *S. grandiretis* (Lindb.) Konstantinova, *S. hyperarctica* (R. M. Schust.) Konstantinova, *S. setosa* (Mitt.) Konstantinova и *S. nakanishii* (Inoue) Konstantinova. Виды секции *Incisae*, наряду с приокеаническими районами, широко распространены в континентальных, в том числе в высокой Арктике и

* Указания на спорадическую встречаемость у *Obtusifolium obtusum* немногочисленных крупных масляных тел (Шляков, 1980; Бакалин, 2002) не подтверждены исследованиями автора и могут являться результатом ошибочного определения некоторых других морфологически сходных видов, например, *Lophozia jurensis* Müll. Frib.

представляют собой, по-видимому, самую эволюционно продвинутую группу рода.

Sectio *Schistochilopsis* включает тип рода — *Schistochilopsis cornuta* (Steph.) Konstantinova и представляет, по-видимому, тупиковую ветвь эволюции группы, близкую к секции *Incisae*, но имеющую восточноазиатское приокеаническое распространение.

Благодарю А. Н. Сенникова за консультацию по номенклатурным вопросам. Исследование поддержано РФФИ (проект 03-04-49593).

Л и т е р а т у р а

Бакалин В. А. Печеночники Карелии // Арктоа, 1999. Т. 8. С. 17–26. — Бакалин В. А. Монографическая обработка рода *Lophozia* (Dum.) Dum. s. str. (Lophoziaceae, Hepaticae) // Дис... канд. биол. наук. М., 2002. 270 с. — Потёмкин А. Д., Андреева Е. Н. Печеночники и Антоцеротовые Ленинградской области // Тр. С.-Петерб. об-ва естествоиспытателей. Сер. 6. 1999. Т. 2. С. 261–270. — Константинова Н. А. Флора печеночников Кандалакшского заповедника (острова и побережье Белого моря) // Бот. журн. 1998. Т. 83, № 2. С. 25–40. — Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 3. Печеночники: лофозиевые, мезоптихиевые. Л., 1980. 188 с. — Arnell S. W. *Hepaticae* // Moss flora of Fennoscandia. I. Lund, 1956. 311 pp. — Bisang I. Biosystematische Studien an *Lophozia* subgen. *Schistochilopsis* (*Hepaticae*) // Bryoph. Bibl. Vol. 43. P. 108–135. — Grolle R., Long D. G. An annotated check-list of the *Hepaticae* and *Anthocerotae* of Europe and Macaronesia // J. Bryology. 2000. Vol. 22. P. 102–140. — Konstantinova N. A., Vasiljev A. N. On the hepatic flora of Sayan Mountains // Arctoa. 1994. Vol. 3. P. 123–132. — Schuster R. M. The *Hepaticae* and *Anthocerotae* of North America east of the hundredth meridian. Vol. 2. New York — London, 1969. xii + 1062 pp.

СОДЕРЖАНИЕ

Водоросли

В. М. Андреева. Неподвижные зеленые водоросли (Chlorophyta) из почв правобережья р. Ортины (устье р. Печоры)	3
Р. Н. Белякова. Cyanoprokaryota Восточного Мурмана (Баренцево море)	8
Р. Н. Белякова. Род <i>Aphanizomenon</i> (Cyanoprokaryota) из водоемов Северо-Запада России	22
С. И. Генкал, И. С. Трифонова. Новые и интересные находки представителей рода <i>Aulacosira</i> в реках Северо-Запада России	32
Р. М. Гогорев. Сезонные изменения фитопланктона губы Чупа Белого моря	38
И. Н. Егорова, Е. А. Судакова. Эпифитные водоросли Южного Предбайкалья	47
А. Ф. Лукницкая. К альгофлоре пресноводных водоемов заказника «Березовые острова» (Ленинградская область, Выборгский район, Россия)	58
О. А. Павлова, И. С. Трифонова. Таксономический состав фитопланктона городских водоемов Санкт-Петербурга	62
Н. В. Селезнева. Водоросли верхнего течения р. Ворскла и водоемов ее поймы	75

Грибы

М. А. Бондарцева, В. М. Коткова. Афиллофороидные грибы биосферного заповедника «Северная Карелия»	88
Е. Л. Гасич, А. О. Берестецкий. <i>Microdiploia convolvulicola</i> sp. nov. из России	107
А. М. Иванова, И. Ю. Кирцидели, В. А. Мельник. Микромицеты в жилой среде Санкт-Петербурга	109
И. В. Каратыгин. Род <i>Microbotryum</i> Lév. (порядок Microbotryales, класс Urediniomycetes) в России	118
А. Е. Коваленко, О. В. Морозова, Э. Л. Нездоймино, Е. С. Попов. Материалы к изучению агарикоидных базидиомицетов Новгородской области	130
В. А. Мельник. Материалы к изучению дейтеромицетов Республики Коми	149
В. А. Мельник. Микромицеты Уппсалы и ее окрестностей по сборам 2003 г.	152

В. А. Мельник. Некоторые данные о дейтромицетах Латгалии (юго-восточная Латвия).....	159
Ю. К. Новожилов, И. В. Землянская, М. Шнитлер. Миксомицеты (Мухомycetes) пустынь северо-западного Прикаспия.....	164
К. А. Пыстина. Оомицеты Ленинградской области, паразитирующие на водных организмах.....	171
Д. А. Шабунин. <i>Sadasivania girisa</i> Subram. в Костромской области....	175

Лишайники

Н. С. Голубкова. Род <i>Arthrorhaphis</i> Th. Fr. (Arthrorhaphidaceae, Lecanogales) в лишенофлоре России.....	178
О. А. Катаева, И. И. Макарова, Г. С. Таран, В. Н. Тюрин. Лишайники поймы р. Обь в окрестностях г. Сургута (Тюменская область, Западная Сибирь).....	186
Л. А. Конорева, Е. Э. Мучник. К изучению лишайников Белгородской области.....	200
О. В. Лавриненко, С. Н. Плюснин, Г. П. Урбанавичюс, И. Н. Урбанавичене. Лишайники горно-тундрового пояса Печоро-Илычского заповедника.....	213
Н. В. Малышева. Лишайники окрестностей Санкт-Петербурга: 6. Современное состояние и изменение флоры лишайников Дудергофских высот за период 1799–2003 годы.....	226
О. С. Меркулова. Лихенологические исследования на территории Оренбургской области.....	237
Е. Э. Мучник. Лишайники каменистых субстратов Центрального Черноземья.....	251
Е. Э. Мучник. Лишайники лесных сообществ Центрального Черноземья.....	261
Н. Н. Очирова. Материалы к изучению лишенофлоры Республики Калмыкия.....	278
А. Е. Селиванов. Лишайники заповедников «Басеги» и «Вишерский» (Пермская область).....	285
И. Н. Урбанавичене, Г. П. Урбанавичюс. К флоре лишайников Волжско-Камского заповедника (Республика Татарстан).....	303

Мхи

Е. Н. Андреева, Е. О. Филиппева. Мохообразные заказника «Ремдовский» (Псковская область).....	307
М. А. Бойчук, Н. В. Марковская. К флоре листостебельных мхов островов Кижского заказника (Карелия).....	328
Е. Ю. Кузьмина, И. В. Чернядьева. Листостебельные мхи бассейна р. Сабун (среднее течение р. Обь, Западная Сибирь).....	340
Л. Е. Курбатова, Г. Я. Дорошина-Украинская. Новые находки редких и интересных видов листостебельных мхов в Ленинградской области.....	357
А. Д. Потёмкин. О систематическом положении и таксономическом статусе родов <i>Schistochilopsis</i> (Kitag.) Konstantinova и <i>Obtusifolium</i> S. W. Arnell (Lophoziaceae, Hepaticae).....	362

CONTENTS

Algae

Andreyeva V. M. Nonmotile green algae (Chlorophyta) from soils of the right-bank of the river Ortina (estuary of the river Pechora).....	3
Beljakova R. N. Cyanoprokaryota from the Eastern Murman (Barents sea)	8
Beljakova R. N. Genus <i>Aphanizomenon</i> (Cyanoprokaryota) from water-bodies of North-western Russia	22
Genkal S. I., Trifonova I. S. New and interesting species of the genus <i>Aulacosira</i> in rivers of the North-west of Russia	32
Gogorev R. M. Seasonal changes in phytoplankton from the Chupa Inlet of the White Sea	38
Egorova I. N., Sudacova E. A. Epiphytic algae of the South Baical Region	47
Luknitskaya A. F. To the algal flora of freshwater reservoirs of sanctuary «Beryozovyye Islands» (Leningrad Region, Vyborg District, Russia)...	58
Pavlova O. A., Trifonova I. S. Taxonomical composition of phytoplankton in urban water-bodies of St.-Petersburg	62
Selezneva N. V. Algae in the upstream of the Vorskla river and its valley basins	75

Fungi

Bondartseva M. A., Kotkova V. M. Aphyllophoroid fungi of the «North Karelia» biosphere reserve	88
Gasich E. L., Berestetskiy A. O. <i>Microdiplodia convolvulicola</i> sp. nov. from Russia	107
Ivanova A. M., Kirtsideli I. Yu., Mel'nik V. A. Micromycetes in people's habitation of Saint Petersburg	109
Karatygin I. V. The Genus <i>Microbotryum</i> Lév. (order Microbotryales, class Urediniomycetes) in Russia	118
Kovalenko A. E., Morozova O. V., Nezdoiminogo E. L., Popov E. S. Materials to the study of agaicoid basidiomycetes of Novgorodskaya region	130
Mel'nik V. A. Contribution to the study of deuteromycetes in Komi Republic	149
Mel'nik V. A. Micromycetes of Uppsala and its environs after 2003 collections	152
Mel'nik V. A. Some data on deuteromycetes of Latgalia (south-eastern Latvia)	159

Novozhilov Yu. K., Zemlianskaia I. V., Schnittler M. Myxomycetes of the northwestern Caspian deserts	164
Pystina K. A. Oomycetes in Leningrad oblast' parasiting on water organisms	171
Chabounine D. A. <i>Sadasivania girisa</i> Subram. in Kostroma Region	175

Lichens

Golubkova N. S. Arthrorhaphis Th. Fr. (Arthrorhaphidaceae, Lecanorales) in Russian lichen flora	178
Kataeva O. A., Makarova I. I., Taran G. S., Tyurin V. N. Lichens of Ob'river floodplain in the surroundings of Surgut city (Tyumen' region, Western Siberia)	186
Konoreva L. A., Muchnik E. E. Towards investigations of lichens of Belgorod region	200
Lavrinenko O. V., Plusnin S. N., Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. Lichens of the mountain-tundra zone in the Pechora-Ilych reserve	213
Malysheva N. V. Lichens in environs of St. Petersburg: 6. Modern state and dynamics of lichen flora in Duderhof since 1799–2003	226
Merkulova O. S. Lichenological investigations in Orenburg region	237
Muchnik E. E. Lichens of rock's substrates of central Chernozemiye	251
Muchnik E. E. Lichens of forests of Central Chernozem region	261
Ochirova N. N. Materials to the study of the lichen flora of the Kalmyk Republic	278
Selivanov A. E. Lichens of «Bassegi» and «Vishersky» reserves (Perm region)	285
Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. To the lichen flora of the Volzhsko-Kamskii reserve (Tatarstan Republic)	303

Moses

Andrejeva E. N., Filip'eva E. O. Bryophyta of the Remda reservatoin (Pskov Region)	307
Boichuk M. A., Markovskaya N. V. The moss flora of the Kizhi nature reserve islands (Karelia)	328
Kuzmina E. Yu., Czernyajeva I. V. On the moss flora of the Sabun River basin (middle Ob', Western Siberia)	340
Kurbatova L. E., Doroshina-Ukrainskaja G. Ya. New records of rare and interesting mosses of Leningrad region	357
Potemkin A. D. On systematic position and taxonomic status of the genera <i>Schistochilopsis</i> (Kitag.) Konstantinova and <i>Obtusifolium</i> S. W. Arnell (Lophoziaceae, Hepaticae)	362

Научное издание

Новости систематики низших растений

Том 38

Редактор *Т. Н. Пескова*
Художественный редактор *Е. И. Егорова*
Технический редактор *А. В. Борщева*
Верстка *И. М. Беловой*

Лицензия ИД № 05679 от 24.08.2001

Подписано в печать 15.06.2005. Формат 60×90¹/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 23,75. Заказ № 109

Издательство СПбГУ. 199034, С.-Петербург, Университетская наб., 7/9

Тел. (812) 328-96-17; факс (812) 328-44-22

E-mail: editor@unipress.ru

www.unipress.ru

По вопросам реализации обращаться по адресу:

С.-Петербург, 6-я линия В. О., д. 11/21, к. 21

Телефоны: 328-77-63, 325-31-76

E-mail: post@unipress.ru

Типография Издательства СПбГУ.
199061, С.-Петербург, Средний пр., 41

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

сборника «Новости систематики низших растений»

В сборнике «Новости систематики низших растений» публикуются результаты оригинальных исследований в области флористики, систематики, анатомии, морфологии, географии и экологии водорослей, грибов, лишайников и мохообразных: теоретические и обзорные статьи, сообщения, систематические обзоры, описания новых таксонов и наиболее интересных флористических находок, новые методики исследования. Представляемые работы должны содержать новые, ранее не публиковавшиеся данные.

В сборнике печатаются статьи российских и иностранных авторов. Решение о публикации принимается редакционной коллегией, с учетом научной значимости и актуальности представленных материалов. В случае поступления большого количества рукописей, редколлегия отдает предпочтение работам сотрудников Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

Срок подачи рукописей в очередной сборник — не позднее июня текущего года. В сентябре подается заявка в РФФИ на финансирование издания. В случае получения финансовой поддержки (в мае – июне следующего года), выпуск сборника в свет осуществляется до конца года.

Сборник «Новости систематики низших растений» — издание безгонорарное. Представленные к изданию рукописи статей, рисунки и дискеты не возвращаются.

Авторы должны руководствоваться следующими правилами при подготовке рукописи к печати.

1. Оформление рукописи

1.1. Статьи публикуются на русском языке. Рукописи должны быть тщательно выверены авторами. Латинские описания новых таксонов должны быть краткими и ясными, проверенными у специалистов. Особое внимание следует обращать на правильность написания букв любых алфавитов, а также других символов, встречающихся в тексте (например, градусов и минут географических координат, элементов математических формул и т. д.).

1.2. Объем рукописи (включая таблицы, рисунки, подписи к рисункам, список литературы) не должен превышать 16 страниц или 30 000 знаков.

1.3. Статьи представляются в электронном виде (на диске) и распечатанными в двух экземплярах на принтере в формате А4, под-

писанными авторами. Электронная версия должна быть оформлена в полном соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению рукописи, и идентична распечатке. Без электронной версии статьи не принимаются.

Электронная версия записывается в формате *.doc (Word for Windows). Для правильного сохранения знаков алфавитов рекомендуется перед сохранением файла включить опцию — «Внедрять шрифты TrueType» в меню Word for Windows — «Сервис» — «Параметры» — «Сохранение».

Следует использовать шрифт Times New Roman, 12 пт. Межстрочный интервал — полуторный. Поля (верхнее, нижнее, левое и правое) по 2.5 см. Страницы рукописи должны быть пронумерованы.

1.4. Общий порядок форматирования и расположения частей статьи:

1) инициалы и фамилия автора по-русски и по-английски (если авторов несколько, то инициалы и фамилия каждого автора пишутся с новой строки),

2) название статьи по-русски и по-английски,

3) адрес автора,

4) текст статьи,

5) таблицы,

6) рисунки,

7) подписи к рисункам,

8) список литературы.

Инициалы и фамилии авторов (инициалы набираются перед фамилией) печатаются слева по-русски, справа на той же строке — по-английски, строчными буквами полужирным шрифтом с выравниванием по левому (в русском написании) и правому (в английской транскрипции) краю.

Название статьи набираются строчными буквами полужирным шрифтом, с красной строки сначала по-русски, потом по-английски, с выравниванием по центру.

Название статьи должно быть кратким, информативным и точно отражать ее содержание. Названия видов приводятся на латинском языке, в скобках указываются высшие таксоны (семейства), к которым относятся объекты исследования.

Адрес автора печатается строчными буквами светлым шрифтом Times New Roman, 10 пт. отдельной строкой с выравниванием по центру. Адрес должен включать название учреждения и лаборатории, почтовый адрес и адрес электронной почты. Если авторов несколько, то адреса нумеруются и каждый печатается с новой строки. Со-

ответствующий номер ставится за фамилией автора надстрочным индексом. Если у авторов один и тот же адрес, повторять его не следует.

Образец оформления титульного листа статьи:

В. Мельник¹

Э. Хусейн²

Ф. Сельчук³

V. Mel'nik

E. Huseyin

F. Selcuk

**К изучению микромицетов некоторых причерноморских
провинций Турции**

**Contribution to the studying of micromycetes
in several Black Sea provinces of Turkey**

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.
Лаборатория систематики и географии грибов
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
melnik@vm4779.spb.edu

² Department of Biology, Sciences and Arts Faculty, Gazi University
Kirsehir, Turkey
elsadhuseyin@hotmail.com

³ Department of Biology, Sciences and Arts Faculty, Firat University
Elazığ, Turkey
faksel@yahoo.com

Текст статьи отделяется от названия статьи строкой и печатается с выравниванием по левому краю, без переносов и табуляции, без абзацного отступа. Абзацы отделяются друг от друга строкой. Во всех случаях после точки и других знаков препинания делается пробел. Двойные, тройные и т. д. пробелы, знаки табулятора и другие «лишние» элементы форматирования, а также пробелы в терминах и словах, выделяемых автором, не допускаются.

Для флористических находок необходимо возможно точнее обозначать местонахождение (с указанием точных географических координат). Транскрипция географических названий должна соответствовать приведенной в атласе последнего года издания.

При описании новых таксонов необходимо пользоваться правилами Международного кодекса ботанической номенклатуры.

На табличный и иллюстративный материал следует ссылаться так: на рисунки и фотографии в тексте — (рис. 1, рис. 2, табл. 1, табл. 2) и т. д.; на фотографии, помещаемые на вклейках, — применяя римские цифры (табл. I, табл. II).

Таблицы выполняются с использованием аппарата создания и

редактирования таблиц программы Word for Windows. Таблицы нумеруются в порядке упоминания их в тексте, каждая таблица имеет свой заголовок. В тексте при ссылке на таблицу слово «таблица» сокращается, например: табл. 5. Материал таблицы должен быть понятен без дополнительного обращения к тексту. Все сокращения, использованные в таблице, должны быть пояснены в примечании, расположенном под ней.

Иллюстрации (рисунки, диаграммы, графики, фотографии) должны быть хорошего качества и пригодны для непосредственного воспроизведения (сканирования). Иллюстрации представляются в электронной форме и распечатанными в двух экземплярах с приложением подписей на отдельной странице, их размеры не должны превышать половины стандартного листа А4. Рисунки нумеруются в порядке упоминания в тексте. На обороте каждого рисунка и фотографии карандашом указываются фамилии авторов, название статьи и номер рисунка, а также обозначаются его верх и низ. Для электронных версий фотографий и тоновых рисунков требуется разрешение 600 dpi, для штриховых рисунков — 300 dpi. Физический размер рисунка должен соответствовать его размеру в статье. В тексте при ссылке на рисунки слово «рисунок» сокращается, например: рис. 3. Все обозначения к рисунку должны быть объяснены в подписи к нему.

Рисунки должны быть понятными, надписи размечены в соответствии с текстом. На каждый рисунок должна быть как минимум одна ссылка в тексте.

Фотографии должны быть напечатаны на белой глянцевой бумаге с накатом, изображение четким, представляются не скрепленными, в конверте.

Крупномасштабные карты желательно приводить с координатной сеткой, обозначениями населенных пунктов и/или названиями физико-географических объектов.

Все формулы и условные обозначения должны быть набраны на компьютере и распечатаны на принтере. В десятичных дробях после целых чисел ставить точки, а не запятые.

Даты в тексте, таблицах и в подписях к рисункам необходимо давать следующим образом: 02.08.1997.

Размерности (мм, км, кв. км, выс., дл., шир., толщ., диам. и т. п.) обозначаются по-русски. Размеры объекта и др. приводятся следующим образом: (8)10–12.5(15) × (3)4.6–5.3(7) мкм.

Обозначения сносок делать цифрами, ставить их после знаков препинания. Нумерация сносок собственно в тексте статьи — сквозная.

Латинские названия растений и фамилии авторов таксонов должны быть также набраны на компьютере. Авторы таксонов в тексте статьи следует приводить один раз при первом упоминании таксона. Латинские названия родов и видов собственно в тексте статьи набираются *курсивом*. Они должны быть приведены по новейшим источникам со ссылкой на них. Во флористических списках названия родов и видов перечисляемых таксонов (кроме авторов) набираются полужирным прямым шрифтом, каждое — с новой строки, названия таксонов более высокого ранга: отдел, класс, подкласс — **ПОЛУЖИРНЫМ ПРОПИСНЫМ ПРЯМЫМ**, названия порядков — **СВЕТЛЫМ ПРОПИСНЫМ ПРЯМЫМ**, названия семейств — полужирным строчным прямым, подсемейства — светлым строчным прямым. Пример оформления списка, составленного в систематическом порядке:

Отдел CHLOROPHYTA

Класс CHLAMYDOPHYCEAE

Пор. TETRASPORALES

Сем. Palmellopsidaceae

Подсем. Aphanothecoideae Kom. et Anagn.

Asterococcus superbus (Cienk.) Scherffel — 9, 10.

Chlamydocapsa lobata Broady — 4.

Palmellopsis gelatinosa Korsch. — 2, 4, 5, 8–10.

P. texensis (Groover et Bold) Ettl et Gärtner — 6.

Пор. CHLOROCOCCALES

Сем. Chlorococcaceae

Chlorococcum lobatum (Korsch.) Fritsch et John — 9.

Macrochloris dissecta Korsch. — 2, 6, 9.

Neospongiococcum rugosum Deason — 9, 10.

Сокращения разрешаются лишь общепринятые — названия мер, физических, химических и математических величин и терминов и т. п. Все сокращения должны быть расшифрованы, за исключением небольшого числа общеупотребительных (область — обл.; город — г.; район — р-н; озеро — оз.; река — р.; остров — о-в; о-ва и др.). Названия учреждений при первом упоминании их в тексте даются полностью и в скобках приводится общепринятое сокращение; при повторных упоминаниях дается сокращенное название учреждений.

Пример: Ботанический институт им. В. Л. Комарова (БИН) РАН, повторно — БИН, в лабораториях БИН и т. д.

Ссылки на литературу в тексте приводятся так: 1) в случае, когда фамилия автора дана в тексте: «как указывал В. П. Савич (1956)»; 2) в случае, когда фамилия автора не упоминается в тексте: «как указывалось прежде (Савич, 1956)»; 3) при указании страниц: «(Савич, 1956: 8–11)». Для иностранных авторов: «как указывал еще А. Энглер (Engler 1909)» или «как прежде указывалось (Engler, 1909)». При первом упоминании в тексте приводятся инициалы автора, при повторном — инициалы опускаются (повторно инициалы приводятся только при фамилиях авторов-однофамильцев). Ссылки на работы приводятся в хронологическом порядке опубликования, например: (Schaft, 1931; Camiel, 1961; Алексеев, 1987; Романов и др., 1996; Сравнительная... 1999).

Список литературы должен быть оформлен на отдельном листе (листах). Отдельной строкой по центру пишется слово **Литература**. Литературные ссылки печатаются в подбор и отделяются друг от друга знаком тире. Имена авторов или первое слово названия, если авторы не приводятся, набираются с разрядкой, с интервалов в 1.5 пункта. Список составляется только по работам, цитированным в статье. Все работы, упомянутые в тексте, должны быть включены в список. Список литературы составляется в алфавитном порядке: сначала все русские и на языках с близким алфавитом (украинский, болгарский), затем все иностранные. Все ссылки даются на языке оригинала. Названия на японском, китайском и других языках, использующих нелатинский шрифт, пишутся в русской или латинской транскрипции. Работы отечественных авторов, опубликованные в иностранной печати, приводятся в списке иностранных работ. Если приводится несколько работ одного автора, опубликованных в одном году, то в списке литературы и в тексте рядом с годом следует ставить буквы в алфавитном порядке (2000a, б, в) — для отечественных работ, (2000a, b, c) — для иностранных. Области библиографического описания разделяются точками.

Следует строго соблюдать порядок библиографического описания.

Для монографий

Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 448 с.

Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. Баку, 1940. Т. 2. 284 с.

Определитель лишайников России / Под ред. Н. С. Голубковой. СПб., 1996. Вып. 6. 203 с.; 1998. Вып. 7. 166 с.

Хромосомные числа цветковых растений / Под ред. А. А. Федорова. Л., 1969. 926 с.

Международный кодекс ботанической номенклатуры (Токийский кодекс) / Пер. с англ. СПб., 1996. 191 с.

Purvis O.W., Corpins B.J., Hawksworth D.L., James P.W., Moore D.M. The lichen flora of Great Britain and Ireland. London, 1992. 493 p.

Для журналов

Иванов М. С. Новый вид рода *Cladonia* (Cladoniaceae) // Бот. журн. 2001. Т. 86, № 3. С. 89–91.

Cooke W.B., Fournelle H. J. Some soil fungi from Alaska tundra area // Arctic. 1960. Vol. 13, N 4. P. 33–56.

Для сборников, тезисов

Малышева Н. В. Материалы к флоре Ивановской области // Новости систематики низших растений. Л., 1986. Т. 23. С. 133–136.

Седельникова Н. В. Лишайники // Флора Салаирского края. Новосибирск, 1990. С. 23–98.

Иванов А. Е. К изучению флоры лишайников Красных гор // Низшие растения СССР: Тез. докл. на Всесоюз. совещ. «Изучение и использование низших растений». Петрозаводск, 1980. С. 139–141.

Для депонированных научных работ

Рябкова К. А., Макарова И. И. Лишайники Полярного и Приполярного Урала. Свердловск, 1991. 24 с. Деп. в ВИНТИ 31.01.91, № 2504-B91.

Для диссертаций

Лейсоо Т. Н. Почвенные микромицеты альпийского пояса Северного Кавказа: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1994. 34 с.

За правильность и полноту представления библиографических данных редколлегия ответственности не несет.

2. Таксономические публикации

При описании таксонов и обсуждении номенклатурных вопросов авторы должны строго следовать «Международному кодексу ботанической номенклатуры (Токийский кодекс)». СПб., 1996, с учетом изменений и дополнений, содержащихся в «Сент-Луисском кодексе», 2000 (см.: Егорова Т. К. О работе и решениях номенклатурной секции

XVI Международного ботанического конгресса (Сент-Луис, июль–август 1999 г.) // Бот. журн. 2000. Т. 85, № 5. С. 138–147). Статьи с материалами о новых таксонах должны иметь латинский и русский тексты описаний новых таксонов. При подготовке рукописей необходимо пользоваться рекомендованными в «Новостях систематики высших растений» (2000. Т. 32) справочными материалами: «Указателем международных сокращений названий главнейших гербариев мира («Index Herbariorum. Part 1. The Herbaria of the world. 8th ed. New York, 1990»), «Алфавитным указателем главнейших сокращений, принятых для русских и латинских текстов» (Черепанов, 1966: 346–350), «Перечнем сокращенных названий главнейшей ботанической литературы. 1. Периодика» (Заиконникова, 1968: 25-1–282), «Русско-латинским указателем основных физико-географических названий СССР», т. I, 2 (Забинкова, Кирпичников, 1991: 166–181; 1993: 142–153), «Русско-латинским указателем названий основных административно-территориальных единиц, прежде входивших в состав СССР» (Забинкова, Кирпичников, 1993: 153–159) и др.

Статьи с материалами о новых таксонах обязательно должны сопровождаться присылкой типа или изотипа этих таксонов в Гербарии БИН РАН (LE). Сразу после регистрации о получении гербарный материал передается на рассмотрение специалистам и хранится затем в LE.

3. Редакционная подготовка

3.1. При получении редакцией рукопись регистрируется и направляется на отзыв рецензентам. При наличии замечаний она отсылается автору на доработку. Доработанный вариант статьи (в двух экземплярах) автор должен вернуть в редакцию вместе с первоначальным экземпляром и ответом на замечания рецензента не позднее чем через 6 месяцев после получения рецензии. В случае невозвращения рукописи автором в редакцию по истечении этого срока или необходимости более двух доработок первоначальная дата ее регистрации аннулируется. Датой поступления считается день получения редакцией окончательного варианта статьи. Позднейшие исправления и замены в тексте статьи не допускаются. Очередность публикации статей определяется регистрационной датой их поступления в редакцию. Рукописи, задержанные автором более года, снимаются с очереди и рассматриваются как вновь поступившие.

3.2. Работы, посвященные особо актуальным проблемам ботаники, а также содержащие принципиально новую информацию, могут по решению редколлегии быть опубликованы вне очереди.

3.3. Редколлегия сборника оставляет за собой право осуществлять сокращения и редакционные изменения рукописи и возвращать без регистрации рукописи, не отвечающие настоящим правилам. В случае отклонения статьи редколлегия высылает автору уведомление и возвращает один экземпляр рукописи.

Обращаем внимание авторов на необходимость строгого соблюдения требований, предъявляемых к рукописи и ее электронному варианту. Необходимость своевременного выпуска сборника в свет при высоких требованиях, предъявляемых к рукописям, поступающим в полиграфическое производство, исключает возможность рассмотрения и публикации работ, не удовлетворяющих необходимым условиям.

Статьи следует направлять по адресу:

*Редколлегия сборника «Новости систематики низших растений»
Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория лишенологии и бриологии
Ул. Профессора Попова, д. 2,
197376, Санкт-Петербург*

Редколлегия сборника «Новости систематики низших растений»